J. 3. 309

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

PHILOSOPHIA PERIPATETICA

ADVERSUS VETERES, ET RECENTIORES PRÆSERTIM PHILOSOPHOS

Firmioribus Propugnata Rationibus

JOANNIS DUNSII SCOTI
SUBTILIUM PRINCIPIS

OPERA ET STUDIO

F. JOSEPHI ANTONII FERRARI
DE MODOETIA

Ordinis Minorum Sancti Franciſci Conventualium nuncupatorum Artium, & Sacræ Theologiæ Doctoris, & in Bononienſi Cœnobio Collegii ac Studii Regentis.

TOMUS TERTIUS

Secundam, & tertiam PHYSICÆ partem exponens.
Acceſſit Index rerum præcipuarum.

Della Libreria del Convento de' PP. Minimi di Firenze

VENETIIS, MDCCXLVII.

Apud MODESTUM FENTIUM.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.

Digitized by Google

PHYSICÆ PARS SECUNDA,

QUÆ ET PHYSICA PARTICULARIS DICITUR,

Et de corporibus vita expertibus ſingillatim differit.

IN SECUNDAM PHYSICÆ PARTEM

PRÆFATIO.

Poſtquam in Priore Phyſicæ Facultatis parte ea omnia complexi ſumus, quæ ad corporum naturalium eſſentiam, eorumque affectiones univerſim pertinent, rectus dicendi ordo poſtulat, ut de præcipuis corporum ſpeciebus, quæ in hac rerum Univerſitate conſpiciuntur, diſputationem aggrediamur. Idipſum porro pro virili parte exequi nitemur, de corporibus vita expertibus ſingillatim differentes, tum ex Veterum, tum ex Recentiorum placitis, ut omnium explorata ſententia, quid vero magis ſimile apparebit, identidem amplectamur.

Iam vero *omnis de Univerſo quæſtio* (ut verbis loquamur Senecæ, libro ſecundo Quæſtionum Naturalium, capite primo) *in Cæleſtia, Sublimia, & Terreſtria dividitur. Prima pars naturam Syderum ſcrutatur; ſolidum ne ſit Cælum, an ex ſubtili tenuique materia nexum, & cetera his ſimilia. Secunda pars tractat inter Cælum, Terramque verſantia; Hæc ſunt nubila, imbres, nives, & humanas motura tonitrua mentes. Hæc autem Sublimia dicimus, quia editiora imis ſunt. Tertia illa pars de Terris quærit, & de omnibus, quæ ſolo continentur*. In hæc igitur omnia mentis aciem intendimus, acturi primum generatim de Mundo, tum ſpeciatim nobiliores illius partes contemplaturi, quæ quidem vita & ſenſu expertes ſunt: nam de animatis rebus altera demum Phyſicæ pars diſputationem habet.

Ex cæleſtium ſane, ſublimium, ac terreſtrium rerum contemplatione ſuperabunda in nos profluit, exundatque voluptas. *Quid eſt enim dulcius otio literato?* (ait Tullius libro quinto Tuſculanarum Quæſtionum) *iis, dico, literis, quibus infinitatem rerum, atque naturæ, & in hoc ipſo Mundo Cælum, Terras, Maria cognoſcimus*. Hinc Philoſophus in libro primo de partibus animalium capite quinto, egregia ſimilitudine ab artefactis ducta, ſic nos ad ejuſmodi rerum contemplationem excitat, atque hiſce in ſtudiis torpentem convincit. *Abſurdum eſt*, inquit, *nullaque ratione probandum, ſi imagines quidem rerum naturalium non ſine delectatione propte-*

rea inſpectamus, quia contemplamur ſimul ingenium, a quo illæ ſint conditæ; ſcilicet pingendi, ac fingendi artem; rerum autem ipſarum Naturæ miro ingenio, miraque ſolertia conſtitutarum contemplationem non proſequamur, & exoſculemur magis.

Neque vero ex Univerſitatis hujus adſpectu ſola in homines delectatio dimanat; ſed & duo inde maxima bona originem ſuam traxiſſe deprehendimus, quorum alterum Supremi Numinis notitia continetur, alterum ad ipſam mentis humanæ dignitatem attinet. Atque illud quidem jam in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione prima, demonſtravimus: quod ipſum ſapienter animadvertit Plutarchus in libro primo de Placitis Philoſophorum, cap. 6. cum ſcribit, *Homines cœpiſſe Deum agnoſcere, cum viderent ſtellas tantam concinnitatem efficere: ſtatiſque ordinibus recurrere dies, & noctes: æſtates, & hiemes; ortus ſiderum, & occaſus; itemque in terra animantia, & fructus.* Alterum vero bonum ex Mundi contemplatione profluens, ſic perbelle deſcripſit Cicero. *Cum Animus* (inquit ille libro primo Legum) *Cælum, Terras, Maria, omniumque rerum naturam perſpexerit; eaque unde generata, quo recurrant, quando, quomodo obitura, quid in iis mortale & caducum, quid divinum æternumque ſit, viderit; in hac ille magnificentia rerum, atque in hoc conſpectu, & cognitione Naturæ; quam ipſe ſe noſcet; quam contemnet, quam deſpiciet, quam pro nihilo putabit ea, quæ vulgo dicuntur ampliſſima?* Ita ſane fit, ut dum res iſtas contemplatur mens noſtra, tum ſe iis omnibus meliorem longe perſpiciat, tum Deum illarum omnium Conditorem, Rectoremque cognoſcat.

Sed quo minus Univerſitatis hujus diſtinctam aſſequamur notitiam duo obſiſtunt nobis, nempe & perexiguus humanæ vitæ curſus, quæ cum finito nitatur cognoſcendi modo, ubi ad rerum omnium ſpecies infinitas pene comparatur, infirmior plane eſt, ac longe impar iis perluſtrandis; Unde magnus ille Ariſtotelis Diſcipulus *Theophraſtus*, referente Cicerone libro tertio Tuſculanarum Quæſtionum *moriens accuſaſſe Naturam dicitur, quod cervis, & cornicibus vitam diuturnam, quorum id nihil intereſſet: hominibus, quorum maxime interfuiſſet, tam exiguam vitam dediſſet.* Alterum vero, quod hac in parte, nos præpedit, eſt tanta Philoſophantium diſſenſio, ut vel in ipſis adſpectabilibus rebus, ſenſuque magis perſpectis neſcias profecto quid certum ratumque haberi poſſit.

Iis tamen nos minime deterreri patiemur. Nam & brevitati vitæ noſtræ conſulit primo tot illuſtrium Virorum labor, & induſtria, qui ab ipſo renaſcentis Philoſophiæ exordio in id omnem operam ſuam contulere, ut jamdiu conſepultam veritatem excitarent, & Phyſicam præſertim novis illuſtrarent experimentis. Quo fit, ut ſi mediocritate contenti ſimus, nobiliores Univerſitatis hujus partes diſtincte contemplari valeamus; unde & illud propoſuimus, velle nos principales, & præcipuas Mundi partes præſenti Tractatu luſtrare, non tamen omnes, & ſingulas: & rectiſſime nos admonet Tullius in quinto de Finibus: *Omnia cujuſmodi ſint cupere ſcire, curioſum eſt; duci vero majorum rerum contemplatione, ſeniorum virorum eſt putandum.* Illa demum Philoſophorum diſſenſio unice oſtendit, neminem poſſe blandiri ſibi, quaſi lucem veritatis teneat ipſe, aliis vero oculi caligent; nec tamen inde ſequitur non poſſe nos quid vero magis accedat, diſtincte pernoſcere: maxime cum in hoc præſenti Tractatu non uſque adeo tanta ſit opinionum varietas, quanta alibi occurrit, ſed ſæ-

pe

Digitized by Google

pe quantum ad rem ipſam Philoſophorum habeatur conſenſus. Concludam igitur verbis a Platone depromptis in Timæo. Huic *diſputationi impedimento eſt, quod difficile ſit præſenti diſputandi modo, quæ de his videntur, exprimere. Neque igitur vos id expectabitis, neque ego mihi perſuadebo, recte me tantum opus aggredi poſſe. Quod autem ab initio dixi, veriſimilitudinis vim ſervabimus, ſtudebimuſque in rationibus veriſimilibus circa hæc aſſignandis nulli cedere.*

DISPUTATIO PRIMA.

De Mundo univerſim.

MUndus definiente Ariſtotele in libro, quem de hoc ipſo argumento inſcripſit, capite ſecundo, *eſt compages e Cælo, Terraque coagmentata, atque ex iis naturis, quæ intra ea continentur*; id eſt, ex iis corporibus naturalibus, quæ intra Cælum, & Terram comprehenduntur. Appellatur autem Mundus hæc ipſa rerum Univerſitas a munditie, ſeu ab elegantia, & pulchritudine, quatenus nihil eſt illa mundius; pulchriuſque; eſt enim aptiſſima compoſitio cæleſtium, elementarium, mixtorumque corporum, & ſummo ordine conſtat: *Omne* autem *ordinatum decorum eſſe neceſſe eſt*, ut notat S. Bonaventura in ſpeculo diſciplinæ parte 1. c.32. Nos itaque in præſenti diſputatione quæ univerſim ad Mundum ipſum, atque illius affectiones, & originem, perſequi intendimus.

QUÆSTIO PRIMA.

De Mundi Unitate.

DEmocritum animadvertit Cicero libro quarto Academicarum Quæſtionum *dixiſſe, innumerabiles eſſe Mundos & quidem ſic quoſdam inter ſe ſe non ſolum ſimiles, ſed undique perfecte & abſolute ita pares, ut inter eos nihil prorſus interſit*. Idem Democriti placitum, ut pene omnia alia, adoptavit Epicurus, qui cum Democrito, ut notat laudatus Tullius libro primo de Natura Deorum, *pleraque dicit eadem, atomos, inane, imagines, infinitatem locorum, innumerabilitatemque Mundorum, eorum ortus, & interitus, omnia fere, quibus naturæ ratio continetur*. Recenſent alii hanc ipſam opinionem ab Antiquioribus probatam fuiſſe Philoſophis, Anaximandro, Anaximene, Anaxagora, Archelao, Zenone Æleate, Xenophane. Horum doctrinam ſectatus eſt Anaxarchus ille Abderites, quem de infinito Mundorum numero diſſerentem audiens Magnus Alexander fleviſſe dicitur, quod nempe cum Mundos commemorari infinitos intelligeret, nondum unius Mundi Dominus ipſe foret. Unde Juvenalis Satyra X. ajebat:

Unus Pellæo Juveni non ſufficit Orbis.
Æſtuat infelix anguſto limite Mundi.

Com

Communior tamen Philoſophorum ſententia Unicum eſſe Mundum adſtruit. Et ex antiquitatis memoria repetuntur plerique ejuſdem opinionis aſſertores, velut Thales Mileſius, Plato, Pythagoras, Empedocles, Heraclitus, & Stoici: quorum ſententiam approbavit Ariſtoteles libro tertio Phyſicorum, c. 4., & libro primo de Cælo, c. 8. Nihilominus plures Mundos, diſtinctos etiam, ſejunctoſque, divina virtute eſſe poſſibiles paſſim Philoſophi tuentur. Sed Carteſius ex claris ſuis, diſtinctiſque ideis edoctus, divina etiam virtute plures eſſe Mundos poſſe, materia invicem diſtinctos aperte negavit. Scribit enim ſecunda parte principiorum n. 22: *Hinc etiam colligi facile poteſt, non aliam eſſe materiam Cæli, quam Terræ, atque omnino ſi Mundi eſſent Infiniti, non poſſe non illos omnes ex una & eadem materia conſtare; nec proinde plures, ſed unum tantum eſſe poſſe.* Ridicula ſane conſequutio: Sed Carteſianis illis ideis apprime conſentanea, quæ Corporis eſſentiam triplici actuali extenſione definiunt in longum, latum, & profundum, ac Vacuum omne prorſus impoſſibile eſſe commentantur. Quamobrem recolere hic oportet ea, quæ diximus in Phyſica Generali diſputatione tertia, quæſtione prima, & diſputatione octava, quæſtione quarta.

Dicimus unicum nunc eſſe Mundum; plures tamen Mundos divina virtute eſſe poſſibiles, qui invicem ſejuncti ſint, diſtinctaque materia conſiſtant.

Prior pars aſſertionis noſtræ ſic probatur. Veteres illi, qui Mundos plures eſſe, ac etiam infinitos dixere, nullo ſatis ſolido rationis momento idipſum demonſtrare potuerunt. Jam vero ſapienter Epicharmus notat, *nervos, et artus eſſe ſapientiæ, nihil temere credere*. Ergo Philoſophus, qui amator ſapientiæ eſt, non facile debet Democrito, vel Epicuro aſſentiri, cum Mundorum pluralitatem nulla oſtendat ratio: nec quippiam argumenti ſuppetat, quo eadem hæc aſſertio ſuaderi poſſit, & probabilis efficiatur. Nec adeo nos plures, aut infinitos extare Mundos credimus, ſed unicum eundem eſſe pronunciamus, quod hujus quidem exiſtentia comperta ſit, aliorum vero exiſtentiam nihil evincat. Quamobrem quæ a nonnullis de Mundorum pluralitate tradita olim fuere, vel fortaſſis nunc etiam affinguntur, lepidæ fabellæ ſunt ad focum hiemis ſenibus, & infantibus decantandæ; inaneſque, ac portento ſimiles ejuſmodi opiniones eſſe ſatis ſuperque oſtendit argumentum illud, quo Diogenes Cynicus Philoſophum quemdam de pluribus extra Cælos Mundis ſerio, graviterque loquentem excepit, ut debuit: ab illo nimirum expoſcens „ *quamdudum de Cælo veniſſet*? quo nempe die de cælorum extrema ſuperficie deſcendiſſet, unde velut idoneus teſtis tot mirabilia de Mundis illis referret.

Sed & nos Catholici ex divinis Literis Mundi Unitatem colligimus. Nam & quæque a Deo creata dicuntur in Geneſeos libro, eadem omnia intra hanc ipſam unicam nobis adſpectabilem rerum Univerſitatem concluſa deprehendimus; & Sacra Scriptura quoties de Mundo loquitur, ſingulari numero illum appellat. De quo argumento jam diximus in laudata Phyſicæ Generalis diſputatione tertia, quæſtione prima.

Altera pars aſſertionis noſtræ contra Carteſium eodem ratiocinationis genere ſtatuitur. Deo quippe id omne poſſibile eſt, quod nullam præ ſe fert contradictionem, vel abſurditatem. Atqui plures Mundos, ſejunctos invicem, & ex diſtincta materia compactos creari, nullam ſapit abſurditatem: ſeu contradictionem. Oſtendat enim, quæſo, Carteſianus ejuſ-

modi

modi repugnantiam. Sed & nullam hanc eſſe argumentorum ſolutio demonſtrabit. Fatendum igitur eſt, plures Mundos a Deo creari poſſe, ſejunctos invicem, & diſtincta materia compactos. Quippe divina virtus infinita eſt: plures autem Mundi omnino ſunt finiti.

Immo vero principium illud, quo permotus Carteſius abſonam ejuſmodi ideam commentatus eſt, oppido falſum eſt & abſurdum, ut in laudata tertia diſputatione oſtendimus. Eatenus enim Carteſius unicum eſſe Mundum docuit, ut nec plures ſint poſſibiles, quia extenſionem univerſim acceptam corpus eſſe defendit, unde & ſpatia imaginaria cenſuit eſſe vera & realia corpora, & extenſionem illam, quam longe lateque extra cælos effingimus, realem materiam eſſe voluit. Atqui ejuſmodi ratio, ſi quidpiam probare poſſet, evinceret etiam materiam eſſe æternam: ut laudato loco oſtendimus, nec repetere hic vacat. Ergo falſa eſt hæc ipſa etiam Carteſii idea, quæ plures Mundos impoſſibiles eſſe repræſentat utcumque eandem illam claram eſſe, ac diſtinctam, & falli, ac fallere neſciam Carteſiani clament.

Dices primo adverſus primam aſſertionem. Perfectio cauſæ ex effectuum perfectione, ac multitudine clareſcit. Atqui plures, immo infiniti Mundi perfectiores longe eſſent hac ipſa unica rerum Univerſitate definita, & circumſcripta. Ergo divinæ infinitæ virtutis ſumma perfectio longe melius manifeſtaretur ex tot Mundorum creatione. Deus porro virtutis ſuæ, ſeu ſuarum perfectionum manifeſtationem intendit. Igitur &c.

Reſpondetur infinitam Dei virtutem apertiſſime demonſtrari, quod hanc ipſam rerum Univerſitatem ex nihilo condiderit: ut diximus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione tertia, agentes de Omnipotentia Dei. Ubi etiam oſtendimus, Deum pro ſua libertate creaſſe omnia, quæ condidit, nec ullam affingendam eſſe Deo neceſſitatem faciendi id, quod optimum eſt, atque demum divinas perfectiones ex effectis in hac rerum Univerſitate exiſtentibus ſatis manifeſtari.

Dices ſecundo pro Carteſio adverſus alteram aſſertionem noſtram. Duas extare Univerſitates rerum, manifeſtam ſapit contradictionem. Neutra enim eſſet rerum Univerſitas, quia neutra contineret in ſe ſe eas res, quæ in alia extare dicuntur. Rurſus ſi plures Mundi eſſent ad invicem diſtincti, ſpatium inter illos mediaret, quod omnino reale quippiam eſt, & extenſum. Et cum Mundus iſte nullos habeat ſuæ extenſionis fines, nullum ſpatium eſt poſſibile, in quo alter Mundus creari poſſit. Ita ludunt Carteſiani poſt Magiſtrum ſuum.

Reſpondetur, una nos ſpongia jam deleviſſe quæcumque ſubtiles illi diſputatores per multas paginas argutantur. Nimirum negavimus ſæpe, ſpatium omne reale eſſe, extenſionem realem eſſe, materiam eſſe corporum, aut eſſentiam; iterum id ipſum inficiamur. Recolite quæ diximus in laudatis Phyſicæ Generalis diſputationibus, ubi Carteſianum illud principium funditus eradicavimus, & vacuum divina virtute poſſibile eſſe oſtendimus. Quare ſpatium inter duos Mundos invicem diſtinctos, & diſſitos interceptum, non eſſet corpus reale; ſed & Mundus iſte definitus eſt, & ſuis conſtat terminis.

Futilius eſt longe multo quod ex voce *Univerſitatis* repetunt Carteſiani; Unde eos ludere dixi, nec verbi pœnitet: Etenim Mundus eſt Univerſitas rerum creatarum, non autem earum rerum, quas Deus creare poteſt, aut aliquando vellet producere. Ideoque ſi duo extarent Mundi,

duæ

duæ eſſent rerum Univerſitates; ſed neutra res omnino omnes complecteretur. Proinde Mundus unus eſſet earum rerum Univerſitas, quas intra illius fines concluderet Deus; alter vero aliarum itidem rerum. Sed quid juvat his immorari? Meminerint Carteſiani Magiſtrum ſuum fateri Deum immutare poſſe eſſentias rerum, & efficere poſſe, ut bis quatuor non ſint octo, quia nihil eſt ei impoſſibile. Videte quæ diximus in prima Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione prima.

Vuolfius parte prima Theologiæ naturalis, capite 3. §. 342., ſcribit, Deum utique poſſe Mundos ceteros poſſibiles non minus ad actum perducere, quam hunc produxit; negat tamen poſtea id a Deo fieri poſſe ſimul, quia ut dixerat cap. 1. §. 117., plures Mundi ſimul exiſtere nequeunt; non enim haberetur ratio ſufficiens, cur unus ſit dextero potius loco, alter ſiniſtro; ſed nec plures diſsimiles Mundi poſſunt ſimul exiſtere, quia nulla haberetur ratio ſufficiens, cur hoc potius ordine coexiſtant, quam alio. Addit autem §. 435. ejuſdem capitis tertii, in Philoſophia nihil aſſumendum eſſe tanquam poſſibile, cujus non alia dari poteſt ratio, quam voluntas Dei. Pone enim in Philoſophia ſumi quid tanquam poſſibile, cujus non alia dari poteſt ratio, quam voluntas Dei, per cujus naturam intelligi debet, cur id potius ſit poſſibile, quam impoſſibile, adeoque poſſibilitas pendebit a voluntate Dei: quod eſt abſurdum. Hæc Vuolfius, qui cum Leibnitio ſtatuens *principium rationis ſufficientis*, iccirco in qualibet re rationem adinveniri putat, & materiæ partes diſſimilis eſſe parvitatis autumat, ut ratio ſuppetat, cur una ſit in uno loco, & non alia.

Verum hæc doctrina plurima continet falſa, & abſurda. Nam ſi creatio Mundi facta dicitur per rationem ſufficientem ex parte creaturæ, nemo non videt fatum induci & neceſſitatem, quæ Deo repugnat. Ergo a ſola Dei libertate repetenda eſt ratio, cur Mundus fuerit creatus. Nulla itidem ratio extat, niſi voluntas Dei, cur Planetæ moveantur potius ab Occidente in Orientem, quam e converſo. Oportet autem diſtinguere intrinſecam rerum eſſentiam ab iis, quæ ſunt rebus omnino extrinſeca, cujuſmodi ſunt locus, & tempus. Poſſibilitas eſſentiæ rerum non pendet a ſolo Deo: ut oſtendimus in Metaphyſica, parte prima, diſputatione tertia, quæſtione ſecunda: At cum res ex ſeſe indifferentes ſint quoad locum, & tempus, iccirco a ſola Dei liberrima voluntate oritur diverſa rerum conſtitutio in tali, aut tali loco, vel tempore. Cur Mundus iſte non prius cœperit, tota ratio facti eſt poteſtas & voluntas Dei facientis. Ita & nemo cogere poteſt Deum, ut hanc Univerſitatem rerum diutius conſervet. Quamobrem ſicut Deus potuit ſucceſſive producere plures Mundos ſimiles, aut diſſimiles, ita dicendum eſt, Deum poſſe ejuſmodi Mundos etiam ſimul condere; extrinſecus enim iſtorum ordo ſufficientiſſimam rationem habet a poteſtate & voluntate Dei illos pro nutu & arbitrio e nihilo producentis, & conſervantis.

Concludamus igitur præſentem quæſtionem. Una rerum Univerſitas eſt, quam nos adſpectamus, atque in illa res omnes ordinem ſuum invicem tenent. Attamen divina virtute plures Mundos poſſibiles eſſe fateamur. Sed temerariam illorum audaciam jubeamus conticeſcere, qui cum ea ipſa, quæ ſub adſpectum cadunt, minime cognoſcant ut ſunt intime in ſe ſe, nihilominus plures Mundos extare venditant, quorum nulla nobis notitia ſuppetit. Unde merito Plinius libro ſecundo Hiſtoriæ Naturalis

lis, capite primo, cum retuliſſet, *alios innumerabiles tradidiſſe Mundos*, ſic eos redarguit: *Furor* (inquit) *eſt egredi ex eo* (quem videlicet adſpectamus); *& tanquam interna ejus cuncta plane jam cognita ſint, ita ſcrutari extera*.

QUÆSTIO SECUNDA.

Utrum Mundus ſit animatus: ut plerique Veteres ſenſere.

Veteres plurimi Mundum divino quodam ſpiritu plenum, & animatum eſſe dixere: & ſententiam iſtam a Pythagora, Platone, & Stoicis traditam, elegantiſſimis verſibus expreſſit Virgilius Æneadum libro ſexto dicens:

> *Principio Cælum, ac Terras, campoſque liquentes,*
> *Lucentemque globum Lunæ, Titaniaque Aſtra.*
> *Spiritus intus alit, totamque infuſa per artus*
> *Mens agitat molem, & magno ſe corpore miſcet.*

Non eadem tamen ſingulorum opinio, vel explicandi ratio fuit. Alii nimirum ſingulas Univerſi partes eadem anima animatas eſſe dixerunt: adeo ut Mundus ipſe Magnum veluti Animal videretur, cujus oculi forent Sidera, Sol pro corde, Luna pro jecore &c. Alii vero nobiliores ſolum Univerſi partes, Cælos, ac Sidera, diverſis animabus animata putarunt. Quod ab Ægyptiis, Chaldæis, & Græcis etiam conſtanter adeo ac religioſe defendebatur, ut Laertio teſte, Anaxagoras veluti religionis violatæ reus in judicium vocatus fuerit, quod Solem, non Deum, aut Animal, ſed ignitum lapidem eſſe diceret. Keplerus autem, ut ſcribit Vvolfius parte prima Theologiæ Naturalis, cap. 2 §. 159., corporibus Mundi totalibus, veluti Telluri noſtræ, animam eſſe defendit, & hinc in eadem agnoſcit perceptiones adſpectuum Planetarum; ex his vero perceptionibus porro deducit appetitum ad ciendas tempeſtates, ut adeo ſit mutua corporis ac animæ a ſe invicem dependentia.

Origenes quoque ex Veteribus Chriſtianis, Periarchon 7., corporibus cæleſtibus animam conceſſit, & Sidera virtutis, ac vitii capacia eſſe putavit. Quamquam libro primo in Job: cap. 38., & in Dialogo veræ fidei oppoſitam videatur tenere ſententiam. Unde auctor eſt Nicephorus libro 18. Hiſtoriç Eccleſiaſticæ, cap. 27., inter alios Origenis errores Eccleſiam hunc etiam anathemate notaſſe, quod nimirum ille Sideribus, ac Cælis rationalem animam conceſſerit. Quod idem in Origene reprehendit Hieronymus epiſtola ad Avitum, & Pammachium.

Sed & ex Patribus plerique in hac ipſa quæſtione ancipites hæſiſſe videntur. Velut Hieronymus ipſe, cum verba illa Eccleſiaſtes c. 1. expendens „ *In circuitu pergit ſpiritus*, ſic ſcribit, *Scripturam Solem ipſum nominaſſe ſpiritum, ſive quod animet, & ſpiret, vigeat, & annuos orbis curſus expleat, ſive quod* „ *LUCENTEMQUE GLOBUM LUNÆ*: & cetera deinceps, quæ ex Poeta retulimus. Quibus verbis genus aliquod animæ

Soli tribuere videtur Hieronymus. Sed in caput primum Iſaiæ oppoſitam tenet ſententiam: & expreſſius in caput 45. omnem prorſus animam cæleſtibus corporibus adimit. Ita & Auguſtinus nec illud certum ſe habere dixit, libro 11. de Geneſi ad literam, & c. 58. Enchiridii; *utrum ad eandem mentium*, (beatarum) *ſocietatem pertineant Sol, & Luna, & cuncta Sidera; quamvis nonnullis lucida corpora eſſe non cum ſenſu, vel intelligentia videantur*. Et libro 1. de Conſenſu Evangeliſtarum c. 23. ait: *Utrum univerſa iſta corporalis moles, quæ Mundus appellatur, habeat quandam animam, vel quaſi animam ſuam, id eſt rationalem vitam, qua ita regatur, ſicut unumquodque animal: magna, atque abdita quæſtio eſt: nec affirmari debet iſta opinio, niſi comperta quod vera ſit; nec refelli, niſi comperta quod falſa ſit*. Attamen in libro de duabus animabus, c. 4., idem Sanctus Doctor docet, muſcam nobiliorem eſſe Sole, *quia hæc animatur, & vivit*; Et libro primo Retractationum, capite 5., quæ de Anima Mundi in libro de Immortalitate Animæ ſcripſerat, perperam ſcripta eſſe fatetur; & libro ſecundo, c. 7., quæ olim de Mundi Anima dixerat, per tropum, & metaphoram intelligi poſſe docet, nec alio ſenſu eſſe accipienda.

At vero S. Joannes Damaſcenus libro ſecundo Orthodoxæ Fidei capite ſexto. *Nullus*, inquit, *Cælos, aut Sidera animata exiſtimet; anima quippe, & ſenſu carent*. Conſentit Baſilius homilia 3. Hexameron, & Irenæus libro tertio contra Hæreſes, ubi opinionem illam inter Marcoſianorum errores ab Eccleſia proſcriptos recenſet. Atque in Concilio Conſtantinopolitano ſecundo ita definitum fuit: *Si quis dicit, Cælum, & Solem & Lunam, & Stellas, & aquas, quæ ſupra cælos ſunt, animatas quaſdam eſſe & materiales virtutes; anathema ſit*.

Dicimus itaque, Mundum nullatenus eſſe animatum. Id ipſum tradit Subtilis Doctor in 2. d. 14. q. 1.

Probatur. Qui Mundi molem magnum quoddam animal eſſe dixerunt, ii nulla ratione ſuadere poſſunt idipſum; quocumque tandem modo rem declarare velint. Quippe nullæ nobis innoteſcunt operationes, quarum ope deprehendere valeamus unam, aut alteram animam vel Cæleſtibus Corporibus, vel Mundo toti ineſſe. Quamobrem cum *turpe ſit ſine ratione cuiquam credere:* ut ſapienter animadvertit Auguſtinus, in lib.6. de utilitate credendi, c. 14. aſſentiri commentis illis nullatenus poſſumus. Potiſſimum vero eos, qui rationalem animam ineſſe Mundo confinxerunt, ſic optime redarguit Vellejus apud Ciceronem libro primo de Natura Deorum. *Qui Mundum ipſum*, inquit, *animantem, ſapientemque eſſe dixerunt, nullo modo viderunt animi naturam intelligentes, in quam figuram cadere poſſet*. Dicamus igitur Mundum nullatenus eſſe animatum.

In argumentis autem iis referendis, quibus animam Mundi probare ſe velle contendunt plerique Veterum, non eſt diutius immorandum: nam & nullius pene momenti ſunt, & ex ſua corruunt imbecillitate. Quod enim in Mundo pleraque ſint diſſimilia, quod Mundus definitam habeat figuram, quod Cæleſtia Corpora jugiter moveantur; Omnia hæc non ſatis idonea ſunt ad animæ exiſtentiam ſuadendam. Quippe nec figura, nec partium diſſimilitudo vitale quippiam ſapit, nec motus ille Cæleſtium Corporum ab intrinſeco vitali dimanat principio, ſed ab extrinſeco impreſſus merito creditur, etſi non repugnante Cæleſtium Corporum natura: ut alibi diximus. At vero ſi quis dicat, Mundum eſſe ingens quoddam ratio-

rationale Animal, quoniam in Mundo homines exiſtunt, & ex eo procreantur; eum ſic lepide refellit Cicero ſub Cottæ perſona: libro tertio de Natura Deorum: *Concedam*, inquit, *non modo animantem, & ſapientem eſſe Mundum, ſed fidicinem etiam, & tibicinem, quoniam earum quoque artium homines ex eo procreantur*. Sic nempe eum illudit Cicero, quoniam ut artium origo non a corporea re proficiſcitur, ſic & animarum cauſſa non eſt res ulla corporea, ſed Deus, qui & Conditor Mundi eſt, & Rector.

Supereſt, ut nonnullas exponamus Divinarum Literarum ſententias, quibus fortaſſis imperiti abuti poterunt, ut Cælos animatos eſſe putent. Velut cum David pſalmo 135. ait: *Confitemini Domino ......, qui fecit cælos in intellectu*. Vel cum inquit, pſalmo 18. *Cæli enarrant gloriam Dei*; & pſalmo 148. v. 3. *Laudate eum Sol, & Luna*. Ita & Moſes Deuteronomii c. 32. v. 1. inquit: *Audite Cæli quæ loquor*. Quemadmodum & Eccleſiaſtes cap. 1. v. 6. ſcribit de Sole: *In circuitu pergit ſpiritus*. Sed nihil horum indicat Cæleſtibus Corporibus animam ineſſe. Nam priore loco David ſignificat Deum ſumma ſapientia, & intelligentia feciſſe Cælos. Altero loco declarat, Cælos ipſo aſpectu homines erigere ad Dei gloriam cognoſcendam, quæ in tam magnifico opere eluceſſit. Ita tertia quoque Davidis ſententia excipienda eſt, unde & de aliis rebus inanimis, ut elementis, idem ſcribit Pſaltes. Moſes vero Cæli, & Terræ incolas, Angelos nimirum, & homines, ſic attentos vult magna dicturus. Denique Eccleſiaſtes ventum, aurem, aut forte æthcream ſubſtantiam intelligit; aut Solem ipſum appellat Spiritum, quoniam calore ſuo vitam creatis rebus impertit. Quare nihil eſt, quo decantata illa Cæleſtium Corporum animatio poſſit comprobari.

QUÆSTIO TERTIA.

De Perfectione Mundi, ejuſdemque Figura, & Extenſione.

CONſueverunt Philoſophi de Mundi Perfectione agentes, duo pertractare; Utrum nempe perfectus ſit Mundus, nec mali quippiam in Phyſicis exiſtat; Et an Deus potuerit Mundum efficere perfectiorem. Quorum primum illud adverſus eos valet, qui mala pleraque in Phyſicis eſſe ſomniarunt, ut Deum aliquem, neſcio quem, malorum omnium cauſſam, & Summum Malum defenderent. Poſterius vero contra illos proponitur, qui Divinam Virtutem ex ſua finitate metiuntur. Et quidem de hoc ipſo argumento plura diximus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione tertia, ubi Divinam declaravimus Omnipotentiam, ac Deum plura, & perfectiora efficere poſſe, quam quæ fecit, diſerte conſtituimus. Quæ omnia hic minime ſunt repetenda. E quibus etiam rejicitur quod ait Vvolfius, parte prima Theologiæ naturalis, cap. 3. §. 326., *Mundum qui exiſtit, eſſe omnium poſſibilium perfectiſſimum*. Etenim quocumque finito aliud ſemper perfectius, & perfectius fieri poteſt, ut ipſa finiti notio præ ſe fert. Mundus autem iſte finitus eſt, ut probavimus in Phyſica Generali, diſp. 3. quæſt. 1. pag. 165. præ-

Digitized by Google

ſertim ex cap. 11. Sapientiæ, quem locum expendens Hugo Cardinalis ait; *Omnia fecit Deus in numero pondere, & menſura, ſive modo, ſpecie, & ordine, id eſt, in eſſe determinato, & finito, & diſtincto, & ordinato.* Sed & in loco citato Metaphyſicæ diximus, de Divina Providentia diſſerentes nihil prorſus mali in Phyſicis extare; quod & pridem firmavimus, quæſtione ſecunda, Summi Mali exiſtentiam rejicientes. Igitur

Dicimus, perfectum eſſe Mundum, nec mali quippiam in Phyſicis exiſtere.

Probatur. Ex tribus potiſſimum Compoſiti venuſtas, ſeu perfectio coaleſcit, videlicet ex ordine partium, ex varietate, & ex integritate. Atqui tria hæc Mundo huic conveniunt. Perfectus adeo eſt Mundus. Minor ſic oſtenditur. In Mundo ſane ordo partium enitet. Nam Corpora Cœleſtia, pulcherrimum Dei opus, ſupremam Mundi ſedem obtinent. Terra, quæ inter elementa infimæ eſt dignitatis, ad infimam regionem ſubſidet. Super terram diffuſus eſt Aer, qui ob ſuam ſubtilitatem naturæ eſt perfectioris, quam Terra. In Mundo varietas exiſtit partium, Quippe Mundus comprehendit naturas complete ſpirituales, ut ſunt Angeli; naturas complete corporeas, ut Plantæ, Animalia, Lapides, & alia propemodum infinita; complectitur denique naturam ex ſpiritu, & corpore conſtitutam, cujuſmodi eſt Homo. Atque, ut ſilentio prætercam innumerabiles florum, plantarum, & brutorum ſpecies, in ipſis hominibus, Deus bone! quanta vultuum varietas? Mira tandem integritas apparet in partibus Univerſi. Unicuique enim rei nihil deeſt neceſſarium, nihil adeſt ſuperfluum. Unde celebre eſt proloquium illud: *Deus, & Natura non deſunt in neceſſariis, nec abundant ſuperfluis.* Patet igitur ex his omnibus Mundi perfectio, quam & ipſa nominis ratio præ ſe fert, & Divinæ Literæ diſerto teſtimonio prædicant, cum Geneſeos capite primo v. 31. dicitur? *Vidit Deus cuncta quæ fecerat, & erant valde bona.*

Dices. Monſtra pleraque in Mundo conſpicimus, venena itidem, & beſtias, quæ hominibus nocent. Quorſum etiam tanta muſcarum, pulicum, & culicum, & inſectorum multitudo, quæ nulli uſui proſunt? Sed & Mundo poſſet addere Deus plurimas alias rerum ſpecies longe nobiliores. Imperfectus adeo eſt Mundus, & multa in illo exiſtunt mala. Peccata quoque hominum perfectionem adimunt Mundo.

Reſpondetur ex dictis in Metaphyſica omnia in Mundo eſſe bona, & perfecta. *Deus enim Creator eſt omnium*, ut loquamur cum Auguſtino, libro 16. de Civitate Dei, c. 8. *atque ubi, & quando creari quid oporteat vel oportuerit, ipſe novit: ſciens Univerſitatis pulchritudinem quarum partium, vel ſimilitudine vel diverſitate contexat. Sed qui totum inſpicere non poteſt, tanquam deformitate partis offenditur: quoniam cui congruat, & quo referatur, ignorat.* Ita ſane monſtra ipſa ad perfectionem conferunt Univerſi, quamvis hominibus videantur eſſe imperfecta. Ea vero, quæ hominibus nocent, juſtitiam Dei exercent contra originale peccatum. Sed ibi quoque naſcuntur remedia, ubi venena prodeunt. Immo ſæpe contingit, ut quæ ſeiunctim mortem hominibus inferunt, eadem ſimul remedio ſint invicem: Quod perbelle expreſſit Auſonius Epigramate nono in Eunipinam adulteram. *Toxica*, inquit,

Toxica Zelotypo dedit Uxor mœcha Marito,
Nec ſatis ad mortem credidit eſſe datum,

Miſ-

Miſcuit argenti letalia pondera vivi,
Cogeret ut celerem vis geminata necem.
Dividat hæc ſi quis, faciunt diſcreta venenum;
Antidotum ſumet qui ſociata bibet.
Ergo inter ſeſe dum noxia pocula certant,
Ceſſit letalis noxa ſalutiferæ.
Protinus & vacuos alvi petiere receſſus,
Lubrica degeſtis qua via nota cibis.
Quæ pia cura Deûm! prodeſt crudeliter uxor;
Et cum fata volunt, bina venena juvant.

Sed nec in Mundo inſectorum, & ſimilium multiplices, ac variæ ſpecies ſuperfluæ habendæ ſunt. Nam & unaquæque res optimos ſuos fines obtinet a Sapientiſſimo Auctore conſtitutos: etſi noſtra imperfectio fines illos minime aſſequatur. Quod eleganti ſimilitudine ſic aptiſſime illuſtrat Auguſtinus in libro primo de Geneſi contra Manichæos, cap. 16., dicens:
„ Si in alicujus opificis officinam imperitus intraverit, videt ibi multa in-
„ ſtrumenta, quorum cauſſas ignorat: & ſi multum eſt inſipiens, ſuper-
„ flua putat. Jam vero ſi in fornacem incautus ceciderit, aut ferramen-
„ to aliquo acuto, cum id male tractat, ſe ipſum vulneraverit, etiam
„ perniciosa, & noxia exiſtimat ibi eſſe multa. Quorum tamen uſum,
„ quoniam novit Artifex, inſipientiam ejus irridet, & verba inepta non
„ curans, officinam ſuam conſtanter exercet. Et tamen tam ſtulti ſunt
„ homines, ut apud artificem hominem non audeant vituperare quæ
„ ignorant, ſed cum ea viderint, credant eſſe neceſſaria & propter uſus
„ aliquos inſtituta. In hoc autem Mundo, cujus conditor, & adminiſtra-
„ tor prædicatur Deus, audent multa reprehendere, quorum cauſſas non
„ vident, & in operibus, atque inſtrumentis Omnipotentis Artificis vo-
„ lunt ſe videri ſcire quod neſciunt.

Quamquam autem non omnes poſſibiles rerum ſpecies in hac Univerſitate reperiantur; Tamen Mundus vere ac ſimpliciter perfectus merito dicitur. Siquidem nulla deeſt Mundo ex iis perfectionibus, quæ ſunt ipſi congruæ, & naturis rerum ſunt neceſſariæ, Sola autem carentia perfectionis debitæ ſapit imperfectionem.

Peccata denique permittit Deus, ſed peccatum, qua peccatum eſt, non am eſt effectus, ſed defectus, ut alibi diximus.

Concludat igitur theſim noſtram S. Proſper in Epigrammate 93.

Per Verbum omnipotens Deus omnia condidit unus,
A quo natura eſt nulla creata mali.
Nulla igitur vitiis ſubſtantia, nullaque vita eſt,
Quæ vegetet corpus, materiamque ſuam.
Sed cum libertas diſcedit ab ordine recto,
Nec ſervant proprium quæ bona ſunt modulum;
In culpa & vitio eſt vagus in contraria motus,
Fitque malum veram deſeruiſſe viam.

Alterum, quod quæſtionis titulo propoſuimus inveſtigandum, ad Mundi totius figuram pertinet. Cujuſmodi nempe illa habenda ſit. Pythagoras, Ægyptii, Thales, Stoici, Plato, Ariſtoteles, aliique Veteres ſphæricam

cam eſſe Univerſitatis hujus figuram dixere. Aliis placuit Mundi figuram Turbinis inſtar, aut Ovi conſtitutam facere, inter quos recenſetur Empedocles; Quemadmodum Epicurus fieri poſſe putavit, ut Mundus deſinat in extremum aut rarum, aut denſum, aut circumactum, aut quieſcens; in rotundum, aut triangularem, aut figuræ cujuslibet. Carteſius docuit ſphæricam figuram Mundo repugnare; ne videlicet cogeretur diſtinguere a reali corpore ſpatium aliquod, illud nempe, quod extra Mundi ſphæram intelligeretur.

Porro inter tot varias opiniones nos conſtituimus ſphæricam Mundo figuram non repugnare. Nulla enim ratione innititur Carteſii aſſertio, quæ exploſa manet ex dictis in Phyſica Generali, ubi Carteſii ſententiam de eſſentia Corporis rejecimus, & Vacuum eſſe poſſibile probavimus. Probabilius etiam arbitramur, ſphæricam eſſe re ipſa figuram hujus Mundi. Quippe ejuſmodi configuratio & Cælorum motui aptior eſt, de quo dicendum erit in ſequenti diſputatione; & longe veriſimilior videtur. Loquimur autem hic de rerum Univerſitate, quatenus naturaliter innoteſcit. Nam Cælum Empireum, quod Beatorum ſedes eſt, naturali notitia minime deprehenditur.

Dices. Iſaiæ c. 40. v. 22. Cælum dicitur *ſicut tabernaculum ad inhabitandum*. Unde plerique Patres, & Interpretes Sacrarum Scripturarum tradunt, Cælum inſtar fornicis eſſe conſtitutum, & rejiciunt ſententiam, quæ Sphæricam adſtruit Cælorum figuram, veluti Divinis Literis contrariam. Igitur &c.

Reſpodetur, Cælum appellari tabernaculum ratione officii; Nam ſicuti tentorium, & tabernaculum operit, & continet omnia, quæ ſub illo exiſtunt; ita & Cælum omnia iſta inferiora continet. Non diffitemur autem pleroſque Veteres negaſſe ſphæricam ineſſe Mundo figuram. Sed experientia compertum eſt, circumundique Tellurem a Cælo ambiri. Quare illorum auctoritas nos minime movet, quod communis non ſit Patrum ſententia, aut Catholicæ Eccleſiæ fides; & quia non pertinet ad ipſa fidei noſtræ fundamenta, ſed quæſtionem adiaphoram continet, quæ nimirum, ſalva fide, variæ diſputationi permiſſa eſt. Unde optime admonet nos Vincentius Lirinenſis inprimo Commonitorio adverſus prophanas novitates num. 39. *Antiqua Sanctorum Patrum conſenſio non in omnibus divinæ legis quæſtiunculis, ſed ſolum in fidei regula; magno nobis ſtudio & inveſtiganda eſt, & ſequenda.* Videte quæ diximus in Diſputatione Procemiali ad Univerſam Philoſophiam, quæſtione tertia, prope finem.

Poſtremo de Mundi Extenſione vix, aut ne vix quidem poſſumus definire. Etenim quanta illa ſit, ſeu quatenus Mundi latera, vel extrema illius ſuperficies a Tellure noſtra diſtet; ille ſolus novit, qui admirabili conſilio, & omnipotenti virtute cuncta creavit, ac diſpoſuit, Artifex Deus; Nobis vero vix quippiam divinari licet. Quare ſatius eſt imbecillitatem mentis noſtræ fateri, & nihil hac de re pronunciare. *Melius eſt* enim, ut cum Caſſiodoro loquamur in libro de Anima, c. 7. *in occultis confiteri ignorantiam, quam periculoſam ſumere audaciam.*

QUÆ-

QUÆSTIO QUARTA

De Origine, & fine Mundi.

P*Rimum conſideremus*, aiebat Plato in Timæo, *quod in quæſtione de Univerſo ante omnia inveſtigari debet, utrumne ſemper fuerit ſine ullo generationis principio, an genitum ſit ab aliquo principio ſumens exordium. Id profectò cernitur, tangiturque, & corpus habet; Omnia vero hujuſmodi ſenſus movent: quæ ſenſus movent, opinione per ſenſum percipiuntur; hæc vero talia eſſe conſtat, ut gignantur, & genita ſint. Patrem Mundi invenire difficile; & cum jam inveneris, prædicare in vulgus nefas.* Itaque in primis pro certo habendum eſt, ab externo alio principio ingenito conditum fuiſſe Mundum, nempe a Deo: ut in Metaphyſicis probavimus; contra ac effutierit impius Epicurus, qui cum voce tenus Dei exiſtentiam fateretur, *eximendum tamen a ſolicitudine, ac labore mundi extruendi Divinum Numen* commentabatur. Ita errorem ſuum adumbrare nitebatur, quo Dei Exiſtentiam, ac Providentiam negabat. Quod animadvertens Tullius in tertio libro de Natura Deorum dicebat: *Epicurus ludit, dum negare Deos non audet, ſed nihil agere, nihil curare confirmat, membriſque humanis eſſe præditos, ſed eorum membrorum uſum nullum habere.* Non ergo Univerſitas hæc ex fortuito atomorum concurſu compacta fuit, ut Epicurei ſomniavere, quos in Metaphyſica ſolide confutavimus. *Si* enim *Mundum efficere poteſt concurſus atomorum*, (ait optime Cicero, libro ſecundo de Natura Deorum) *cur porticum, cur templum, cur domum, cur urbem non per ſi, quæ ſunt minus operoſa, & multo quidem faciliora? Certe ita temere de Mundo effutiunt, ut mihi quidem nunquam hunc admirabilem cæli ornatum ſuſpexiſſe videantur. Neque enim* (addimus ex Seneca in capite primo libri de Providentia) *hic Siderum certus diſcurſus fortuiti impetus eſt. Nam quæ caſus incitat, ſæpe turbantur, & cito arietant; hæc vero inoffenſa velocitas procedit Æternæ legis imperio.*

Ergo Mundus a Deo procreatus fuit, a quo etiam indeſinenter conſervatur. Sed quando-nam primo extiterit Univerſitas iſta rerum, in præſentia inquirimus. Non defuerunt Philoſophi, qui Mundi cunabula ſtatuerint Æterna; tum ii, qui Deum Mundi Auctorem minime agnovere, ut Epicurus, & Veteres ipſius Sectatores; tum etiam alii, qui ab ipſo Deo Mundum in æternitate conditum fuiſſe dixerunt. Ad horum numerum pertinet Ariſtoteles; etſi minime defuerint qui illius famam hac etiam in parte tueantur, nec fixam ratamque fuiſſe Ariſtoteli de Mundi Æternitate opinionem contendant: quorum labor caſſus-ne, irrituſque fuerit, viderint illi, quibus lubet.

Vaniſſimi fuerunt etiam Chaldæi, Ægyptii, ac Sinenſes, qui infinita propemodum antiquitatis ſæcula in Regum ſuorum, gentiſque ſuæ gloriam pro libito commentati ſunt. *In quo*, ut verbis loquamur Lactantii, *quia ſe poſſe argui non putabant, liberum ſibi crediderunt eſſe mentiri.*

Catholicorum autem omnium ſententia temporalem, nec uſque adeo antiquam Mundi ætatem fatetur. Atque probabilior opinio Mundum ſtatuit a Deo conditum annis circiter quatuor mille ante Chriſti Domini Nativitatem.

Di-

Dicimus itaque, Mundum non extitiſſe ab æterno, ſed in tempore creatum a Deo fuiſſe.

Idipſum vero auctoritate cumprimis ſic evincitur. Nam temporalem Mundi ætatem oſtendunt plurimæ Divinarum Literarum ſententiæ. Velut cum Proverbiorum cap. 8. ver. 23. dicitur: *Dominus poſſedit me in initio vigrum ſuarum, antequam quidquam faceret a principio. Ab æterno ordinata ſum, antequam terra fieret.* Ita & Chriſtus Dominus, Joannis cap. 17. ver. 5. ait: *Clarifica me Pater claritate, quam habui, priuſquam mundus fieret.* Sed præclarum eſt illud Geneſeos cap. 1. teſtimonium: *In principio creavit Deus Cælum, & Terram.* Quamquam enim vox illa „ *In principio*, aliquando accipiatur pro initio æternitatis, ut cum dicitur Joannis cap. 1. „ *In principio erat Verbum*; tamen ſententiam in libro Geneſis expreſſam ſic interpretantur Patres, ut in ea Principium temporis ſignificari intelligant. Ita Ambroſius libro primo Hexameron cap. 3. & 4., Baſilius homilia prima Hexameron, Joannes Chryſoſtomus homilia ſecunda in Geneſim, aliique paſſim. Sed & diſcrimen ſententiæ in libro Geneſeos expreſſæ ab illa Evangelica apparet ex ipſis Divinis Literis; Quippe cum in Evangelio Verbum dicatur Deus „ *Et Deus erat Verbum* „ manifeſtum fit, Verbum neceſſario extitiſſe, proindeque ab æterno, At in Geneſis libro accuratiſſime recenſentur anni ætatis Patriarcharum ab Adam uſque ad exitum Populi Iſrael de Egypto, tum vero in aliis S. Scripturæ libris; qui effluxere ab exitu Populi de Ægypto uſque ad Regem Salomonem, & a Salomone uſque ad Chriſtum Dominum. Quo fit Mundi ætatem finitam manifeſte demonſtrari.

Quamobrem nos potiori jure iis aſſentimur, quæ Moſes in Geneſeo libro expreſſit, ſimplici, ſincero, gravique ſtylo tum Divinam Providentiam, tum Summam Virtutem verbo & juſſu omnia procreantem declarans.

Aſſertionem quoque noſtram obfirmat illud argumenti genus, quod negativum dicitur. Quippe nec ratio oſtendit Mundi æternitatem, nec ex hiſtoriis proditum quidpiam eſt; quo Mundum vel ab æterno, vel ante Adami procreationem extitiſſe probetur. Immo tot artes ad vitæ uſum neceſſariæ, tot præclara inventa, quæ recentia eſſe ſcimus, eadem omnia temporalem Mundi ætatem oſtendunt, ut proinde vel ipſe Lucretius Mundum non adeo vetuſtum fateatur, dum ait libro quinto de rerum natura.

Præterea ſi nulla fuit genitalis origo
Terrarum, & Cæli, ſemperque æterna fuere
Cur ſupra bellum Thebanum, & funera Trojæ,
Non alias alii quoque res cecinere Poetæ?
Quo tot facta virum toties cecidere, nec uſquam
Æternis famæ monimentis inſita florent?
Verum, ut opinor, habet novitatem ſumma, recenſque
Natura eſt Mundi, neque pridem exordia cœpit

Tum poſtea:

Quare etiam quædam nunc artes expoliuntur,
Nunc etiam augeſcunt.

Concludamus itaque Univerſitatem hanc rerum in tempore conditam fuiſ-

Digitized by Google

fuiſſe, atque ſolum Deum Mundi Conditorem extitiſſe ab æterno. Sapienter proinde dicebat Auguſt. in lib. de Geneſi ad literam, cap. 8.: *Creaturæ aliæ alias, quædam tempore, quædam cauſſis præcedunt. Ille autem omnia, quæ fecit, non ſolum excellentia, qua etiam cauſſarum effector eſt, verum etiam æternitate præcedit ... Antiquior eſt omnibus, quia ipſe eſt ante omnia; & novior omnibus, quia idem ipſe poſt omnia.*

Objicies. Si Deus mundum procreaſſet in tempore, jam mutationem Deus ipſe ſubiiſſet. Tum cur Deus non condidit Mundum ab æterno? Quibus-nam ille inſtrumentis uſus eſt? Sic Vellejus Epicureus apud Ciceronem de Natura Deorum libro primo nugatur. Audite, *inquit*, non „ commentitias futileſque ſententias, non opificem, ædificatoremque „ Mundi Platonis de Timæo Deum, nec anum fatidicam Stoicorum „ quam latine licet Providentiam dicere: neque vero Mundum ipſum, „ animo, & ſenſibus præditum, rotundum, ardentem, volubilem Deum: „ portenta, & miracula non differentium Philoſophorum, ſed ſomniantium. Quibus enim oculis intueri potuit veſter Plato fabricam illam tanti operis, qua conſtrui a Deo, atque ædificari Mundum facit? Quæ „ molitio? Quæ ferramenta? Qui vectes? Quæ machinæ? Qui Miniſtri „ tanti operis fuerunt? Quemadmodum autem obedire, & parere voluntati Architecti aer, ignis, aqua, terra potuerunt? .... Sciſcitor, cur „ mundi ædificatores repente exiſterint; innumerabilia ante ſæcula dormierint? Jam ſi Deus Summum Bonum eſt, cur non jam ab æterno creaturas condidit, ſeque illis communicavit: cum utique bonum ſui diffuſivum dicatur? Denique quid faciebat Deus, antequam Mundum conderet.

Reſpondetur, Epicureorum dementiam illam jam pridem a nobis caſtigatam fuiſſe in ſecunda Metaphyſices parte: ubi oſtendimus, non mutari icirco Deum, quod res iſtas de novo procreaverit. Ubi etiam Divini Numinis exiſtentiam, ac providentiam inviĉtiſſimis demonſtravimus argumentis. Quamquam hoc ipſum *ne egere quidem oratione* dixerit merito Balbus apud Ciceronem libro ſecundo de Natura Deorum. *Quid enim poteſt eſſe tam apertum, tamque perſpicuum, cum cælum ſuſpeximus, cæleſtiaque contemplati ſumus; quam eſſe aliquod Numen præſtantiſſimæ mentis, quo hæc regantur?* Unde paulo poſt addit: *Eſſe Deos ita perſpicuum eſt, ut id qui neget, vix eum ſanæ mentis exiſtimem*. Quare ſophiſmata illa Epicureorum, non confutanda, ſed irridenda potius eſſe arbitramur; iiſdemque opponimus celebre illud Martialis, epigrammate 86. libri ſecundi:

Turpe eſt difficiles habere nugas,
Et ſtultus labor eſt ineptiarum

Revocent itaque *mentem a ſenſibus Epicurei* (ut verba aſſumamus Tullii libro quinto Tuſculanarum Quæſtionum), *& cogitationem a conſuetudine abducant*. Ita Deum ipſum, non oculis, non ſenſibus, ſed intellectu, & ratione perſpicient Mundi hujus ædificatorem, divino juſſu, voluntateque omnia efficientem, qui nec inſtrumentis, nec miniſtris opus habeat, ſed infinita virtute ſua quidquid voluerit, procreet.

Qui autem curioſius inquirunt, cur Deus non ab æterno, ſed in tempore Mundum creaverit? ii, ut optime animadvertit Auguſtinus, *cauſ-*

 ſas

ſas voluntatis Dei ſcire quærunt, cum voluntas Dei omnium, quæ ſunt, ipſa ſit cauſſa: Tota igitur ratio eſt poteſtas, & libera voluntas ipſius Dei, qui & pro nutu ſuo ſe ſe diffundere ad creaturas potuit, quando ipſi libuit.

Quid ergo (inquis Epicuree) faciebat Deus, antequam Mundum conderet? Accipe ſolidiſſimam Auguſtini reſponſionem. *Ecce reſpondeo*, ait S. Doctor libro undecimo Confeſſionum, cap. 12., *dicenti: Quid faciebat Deus, antequam faceret Cælum, & Terram? Reſpondeo non illud, quod quidam reſpondiſſe perhibetur jlocaliter: Alta inquit, quærentibus gehennas parabat .... Non faciebat aliquid*. Deum quippe facientem intelligere non poſſumus, niſi creaturæ ſimul a Deo factæ intelligantur. Et capite 13. Deum alloquens addit: *Si autem ante Cælum, & Terram nullum erat tempus, cur quæritur, quid tunc faciebas? Non enim erat tunc, ubi non erat tempus; nec Tu tempore tempora præcedis, alioquin non omnia tempora præcederes*. Et, ut ſcribit libro duodecimo de Civitate Dei ,! capit. 15. *ubi nulla creatura eſt, cujus mutabilibus motibus tempora peragantur, tempora omnino eſſe non poſſunt*.

Si ergo quærimus (optime concludit idem Auguſtinus libro undecimo de Civitate Dei, cap. 21.), *Quis fecerit; Deus eſt. Si per quid fecerit; dixit, fiat: & facta eſt. Si quare fecerit; quia bona eſt. Nec auctor eſt excellentior Deo, nec ars efficacior Dei verbo, nec cauſſa melior, quam ut bonum crearetur a bono Deo*.

Animadvertite poſtremo ex Fidei Catholicæ ſententia primum omnium hominum fuiſſe Adamum. Quod Theologi tuentur adverſus Hæreticos Præadamitas, qui alios homines ante Adamum extitiſſe commentabantur. Hac autem de re quæſtio nobis nulla eſt, qui Theologiæ dogmata ſupponimus.

Iidem quoque Theologi fuſius alteram pertractare conſueverunt quæſtionem; Utrum nempe Mundus ſex realium dierum ſpatio revera conditus a Deo fuerit? Eſt enim Auguſtini ſententia in libris de Geneſi ad literam expreſſa. ſex illos dies, quos Moſes in Geneſi recenſet, eſſe per metaphoram intelligendos, nimirum juxta multiplicem Angelorum cognitionem: Deumque omnia ſimul creaſſe, juxta illud Eccleſiaſtici c. 18. v. 1. *Qui vivit in æternum creavit omnia ſimul*. Probabilior tamen, & communior Sanctorum Patrum aſſertio tradit, revera Mundum ſex dierum realium ſpatio creatum a Deo fuiſſe. Ita præ ceteris Ambroſius diſerte ſcribit libro 1. Hexameron, c.7. n. 27. *Deus dum ſucceſſive produxit Mundum, imitatores ſui nos eſſe voluit, ut primo faciamus aliqua, poſtea venuſtemus, ne dum ſimul utrumque adorimur, neutrum poſſimus implere*. Auctoritatem Eccleſiaſtici exponit S. Gregorius Magnus libro 32. Moralium, c. 9., dicens, Deum creaſſe omnia ſimul quantum ad materiam, & particulas rerum, ex quibus cetera compoſuit, ut ex aquis mare dicitur efformaſſe. Primam illam materiam a Deo conditam, & informem Chaos appellaverunt antiqui Poetæ. Unde Ovidius in primo Metamorphoſeon ajebat:

Ante mare, & terras, & quod tegit omnia cælum,
Unus erat toto naturæ vultus in orbe,
Quem dixere Chaos, rudis, indigeſtaque moles.

Itaque *Deus ab initio temporis*, ut in Lateranenſi Concilio legimus ſub In-

Innocentio III., *ſimul utramque de nihilo condidit creaturam, ſpiritualem, & corporalem; Angelicam videlicet, & mundanam, ac deinde humanam, quaſi communem ex ſpiritu, & corpore conſtitutam.* Et Angelos quidem creatos intelligit Auguſtinus, libro 2. de Geneſi ad literam, c. 8., cum dixit Deus: *Fiat lux*, quod illi lucis inſtar puriſſimi ſint, ac reſplendentes. Sed magnus ille Divinarum Literarum Interpres Liranus Ordinis Seraphici putat, Angelos creatos ſignificari, dum dicitur: *In principio creavit Deus Cælum*; quod de Terra ſtatim addatur, eandem fuiſſe inanem, & vacuam, non item idipſum de Cœlo dicatur, quoniam repletum erat cæleſtibus illis ſpiritibus. Quamquam autem Deus, ut ait Gregorius Nazianzenus oratione 26., *qui ea quæ non erant, in ortum produxit, productiſque formam & ſpeciem dedit, idem profecto nequaquam infirmitate prohiberetur, quo minus omnia ſimul in lucem ederet*; attamen placuit illi ſex dierum ſpatio omnium rerum Univerſitatem creare. Itaque

Prima dies cælum, & terram, lucemque creavit.
Altera diſtendit ſpatium diſcrimen aquarum.
Tertia ſecernens undas dat gramina terris.
Quarta creat Solem, Lunam, cæleſtiaque Aſtra.
Quinta dedit piſces, eadem genus omne volantum.
Sexta dedit pecudes, Hominem quoque quem Deus ipſe
Condidit. Inde operis requies lux ſeptima fulſit:

ut bene ait Danæus in Phyſica Chriſtiana.

Quo vero anni tempore Mundus a Deo creatus, ac diſpoſitus fuerit, definire nunc minime præſtat: maxime cum & inquiſitio parvi admodum ſit momenti, & Divini Artificis ſolertiam non a rationis lumine, ſed ab ipſa fide adtendere debeamus. Quare in Theologicis fuſius de hac ipſa re diſputare conſueverunt. Complures itaque probabilius exiſtimant; id autumno contigiſſe, tum quod apud Hebræos ante Moſis tempora annus ab autumno incipiebat, ut ex capite 23. & 34. Exodi colligitur, ubi feſtum Scænopegiæ menſe Septembri in exitum anni, vel redeunte anno celebrandum præcipitur. Moſes autem anni principium in Menſem *Niſan*, ſeu Martium tranſtuliſſe dicitur; tum etiam quod homini, & animalibus cibus, & terræ fructus parandi erant, quod ſoli autumnali tempori congruum videtur. Opinionem iſtam ſequutus videtur Petavius, qui addit primam Mundi diem, ſi tamen hæc anni forma tunc extitiſſet, futuram viceſimo-ſextam Octobris; Uſſerius autem, & Lancellotus Mundi creationem contigiſſe arbitrantur initio noctis antecedentis diem Dominicum viceſimo-tertium Octobris.

Alii autem arbitrantur, Mundum verno tempore, dum Sol in Ariete verſaretur, conditum fuiſſe, quod illa temperies jucundior, naſcentis Mundi primordiis accommodatior, fovendis recreandiſque animalibus recens productis aptiſſima videatur. Quod elegantiſſime expreſſit Virgilius Georgicæ libro ſecundo, cum ait:

Non alios prima creſcentis origine Mundi
Alluxiſſe dies, aliumve habuiſſe tenorem
Crediderim. Ver illud erat, ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri:

Cum primum lucem pecudes hauſere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit arvis;
Immiſſæque feræ ſilvis, & ſidera cælo.
Nec res hunc teneræ poſſent perferre laborem,
Si non tanta quies iret, frigusque, caloremque
Inter, & exciperet cœli indulgentia terras.

Supereſt, ut quidpiam de Mundi fine breviter perſtringamus. Quotidiana experientia demonſtrat, Mundum quo ad individua ſecundum formam deſtrui. Naturaliter autem compertum eſt, Mundum ita ſecundum partes corrumpi, ut alia nova entia ſuccedant; unde tritum illud: *Corruptio unius eſt generatio alterius*. Porro Deum poſſe deſtruere Mundum etiam totaliter, nemo inficiari poterit, qui Mundum hunc ex nihilo a Deo conditum agnoverit. Hoc ipſo enim fit, Deum pro nutu ſuo poſſe Mundum ad nihilum rurſus redigere. Colligitur tamen ex Sacris Scripturis Deum revera velle conſervare Mundum per totam æternitatem. Quamvis enim Mundus quoad accidentales illius perfectiones ſit a Deo immutandus, & igne abſumendus: ut ex revelatis circa Finale Judicium innoteſcit; Quo plerique trahunt etiam illud Joannis in capite 21. v. 1. Apocalypſis: *Vidi cælum novum, & terram novam*, ac ſimilia pleraque Divinarum Literarum teſtimonia; nihilominus quoad ſubſtantiam ſuam Mundum in æternum a Deo conſervandum credimus. Siquidem Eccleſiaſtes cap. primo v.4. ait: *Generatio præterit, & generatio advenit: terra autem in æternum ſtat*. Et David pſalmo 148. v. 5. & 6. inquit: *Ipſe dixit & facta ſunt .... Statuit ea in æternum, & in ſæculum ſæculi*. Hinc & Beati ſemper erunt in Cælo, & damnati ſemper in inferno.

Futuram illam Mundi immutationem quoad perfectiones, & ipſius pulchritudinem, ac ſpeciem, quam Cyprianus, aliique Patres ex ipſiuſmet Mundi in ſingulis rebus deficientia collegere, ſubodorati fuerunt ex Divinis Literis Antiqui Philoſophi, ac Poetæ. Unde Ovidius libro primo Metamorphoſeon ajebat:

Eſſe quoque in fatis reminiſcitur affore tempus.
Quo mare, quo tellur, corruptaque regia cœli
Ardeat, & Mundi moles operoſa laboret.

Optime tamen animadvertit Auguſtinus libro viceſimo de Civitate Dei, c. 14. *Mutatione rerum poſt diem judicii non omnimodo interitu tranſibit hic Mundus. Unde & Apoſtolus in epiſtola prima ad Corinthios* c. 7. *ait. Præterit figura hujus Mundi; Figura ergo, non natura præterit.*

QUÆ-

QUÆSTIO QUINTA

Utrum Mundus potuerit a Deo creari etiam in æternitate?

NIhil, *ut videtur, eſt æque curioſum, & ad ea, quæ ſunt obſcura, & occulta ediſcenda cupidum, quam humanum ingenium;* Ajebat ſapienter S. Joannes Chryſoſtomus. Cujus rei illuſtre apparet exemplum in ea, quam modo evolvimus, quæſtione; Utrum Univerſitas iſta rerum, quam a Deo in tempore conditam fuiſſe jam diximus, potuerit ab ipſo Deo in æternitate creari. Conſuevere idipſum in diſcrimen evocare Philoſophi; etſi pro more hinc inde variis diſtrahantur opinionibus. Quare & nos hanc ipſam aſſumimus diſputationem, ut non jam quid re ipſa effectum fuerit, ſed quid fieri potuit in æternitate dicamus.

Porro placet aliquibus duo rerum creatarum genera invicem diſcernere, quorum alterum permanens eſt, cujus nimirum partes ſimul exiſtunt ut homo, lapis, & ſimilia; aliud vero ſucceſſivum appellatur, cujus partes ſimul nequeunt exiſtere, ſed una neceſſario poſt alteram eſt, eæque omnes continuo fluunt, ut motus, & tempus. Sed qui tempus, & motum, ac ens ſucceſſivum quodcunque non reale eſſe opinantur, ii affirmant non niſi permanens eſſe quidquid in Mundo eſt: neque tamen inficiantur iſti, ens ſucceſſivum, velut motum, ac tempus, ſic a nobis intelligi, ut una illius pars poſt alteram concipiatur, omneſque continuo fluant, nec ſimul queant effingi.

Dicimus itaque, Mundum quo ad entia permanentia potuiſſe a Deo creari in æternitate: quoad entia autem ſucceſſiva nullatenus id fieri potuiſſe; hoc eſt, ſi ens ſucceſſivum ſit reale quippiam, non potuiſſe creari in æternitate; ſi vero effictum ſit a mente noſtra, nullatenus poſſe a nobis concipi in ipſa æternitate.

Prior aſſertionis noſtræ pars ſic probatur. Si quippiam ſapit mens noſtra, & divinam poteſtatem intelligit, fateri etiam debet, illud omne eſſe Deo poſſibile, quod nullam repugnantiam præ ſe fert, ſeu contradictionem. Atqui Mundum quo ad entia permanentia creari ab æterno nullam dicit repugnantiam. Quæ enim eſſet ejuſmodi contradictio? Quippe a ſola libera Dei voluntate infinitam durationem ſuam creatura illa, quæcumque eſſet, obtineret, atque ſemper ſubdita permaneret ſupremo Dei dominio, qui libere voluiſſet talem communicare creaturæ exiſtentiam, ac durationem, neque hanc ſervaſſet, niſi quoniam ſic primo voluit eam conſtituere. Quemadmodum ergo potuit Deus in æternitate velle Mundum pro tempore futurum, & poſſibilia ad ſtatum futuritionis determinare; Ita coarctanda non eſt poteſtas Dei, ſed potius amplianda, ut fateamur, Deum potuiſſe etiam in æternitate condere creaturam aliquam. Mundus adeo quo ad entia permanentia potuit a Deo creari in ipſa æternitate.

Et ſane, ut optime ait S. Auguſtinus, libro 6. de Trinitate, cap. 1. *ſplendor, qui gignitur ab igne, atque diffunditur, coævus eſt illi, & eſſet coæternus, ſi eſſet ignis æternus.* Qua ſimilitudine probat ibidem S. Doctor

ctor contra Arianos, non ſolum Divinum Patrem, ſed etiam Divinum Filium eſſe æternum. Quemadmodum igitur æterna exiſtentia cauſſæ naturaliter, ſeu neceſſario agentis, ſubinſert æternam quoque effectus exiſtentiam ab ea cauſſa prodeuntis; Sic æterna cauſſæ liberæ exiſtentia, cui nihil deſit ad agendum ſubinſert poſſibilem eſſe æternam effectus extantiam, ſi cauſſa illa vellet. Atqui Deus eſt cauſſa libera, & omnipotens, & æterna. Ergo potuit entia Mundi permanentia ab æterno creare.

Iis rationibus permotus Subtilis Doctor Noſter in 2. d. 1. q. 3., licet ibidem pro affirmante, & pro negante ſententia argumentationes exponat: propenſior tamen eſt in priorem illam. Et diſcrimen eſſe maximum declarans inter entia permanentia, & ſucceſſiva, fatetur illa ab æterno potuiſſe creari, non tamen hæc.

Oſtendimus itaque alteram aſſertionis noſtræ partem. Succeſſivum ens aliquod ab æterno exiſtere, vel in ipſa æternitate intelligi, manifeſtam ſapit contradictionem. Etenim non alia ſubit menti noſtræ idea entis ſucceſſivi, niſi ea quæ partium ſucceſſionem habet, ut una earum prior eſſe intelligatur, altera poſterior. (Jam enim in medium relinquo ſit-ne reale quippiam, an ratione ſola effictum, id quod dicitur ens ſucceſſivum.) Porro ecquis-nam in ipſa æternitate prorſus indiviſibili ſucceſſionem, & fluxum partium, hoc eſt, prius aliquid, & poſterius poterit intelligere? niſi manifeſta ſimul contradictione labatur, hoc eſt, duobus invicem aperte contradicentibus aſſentiatur. Repugnat adeo Ens ſucceſſivum ab æterno.

Quod ſi quis dicat, ſe non jam aſſumere Ens ſucceſſivum quo ad partium ſibi ſuccedentium pluralitatem, ſed primam tantummodo ſpectare partem entis ſucceſſivi: & hanc poſſibilem dicere ab æterno; videat is quid affirmet, cum nec ſenſum ipſum quæſtionis hujus a Veteribus expoſitum attingat, & novam in voce quæſtionem faciat, puerilem omnino, ac inanem; immo ſimul fateatur Ens ſucceſſivum eſſe poſſe ab æterno, & Ens ſucceſſivum non poſſe eſſe ab æterno. Quid enim, quæſo, eſt ens ſucceſſivum, niſi quod partibus conflatum intelligitur? Hoc ipſo jam evidens eſt, unam partem non eſſe Ens ſucceſſivum. Qui ergo ens ſucceſſivum creari poſſe ab æterno affirmat, quoniam una pars illius ab æterno effici poteſt; hic probat poſſibile eſſe ab æterno ens ſucceſſivum, quia eſt tunc poſſibile ens permanens; quippe illa prima pars non eſt ens ſucceſſivum, niſi & ipſa ex pluribus aliis partibus conflata dicatur, & perpetuo redeat argumentum. Atque adeo qui unam illam partem poſſibilem facit ab æterno, & ens ſucceſſivum illam nominat, tradit duo invicem pugnantia.

Objicies primo contra primam aſſertionem. Sancti Patres communi ſenſu tradunt, nullam creaturam potuiſſe a Deo creari in æternitate. Quippe ex Verbi æternitate probant adverſus Arianos Verbum non eſſe creaturam. Nulla porro ejuſmodi conſequutio eſt, ſi creatura potuit ab æterno creari. Unde præ ceteris Baſilius adverſus Eunomium diſputans libro ſecundo aiebat: *Vos ejuſdem amentiæ eſſe putamus, tum creaturæ æternitatem adſcribere, tum creaturæ Dominum hoc teſtimonio privare*. Patrum autem ſententias fuſe recenſet Petavius tomo primo Theologicorum Dogmatum, libro 3. cap. 6.

Confirmatur. Eatenus Patres affirmant, creaturam eſſe non poſſe ab æter-

æterno; quia creatura fit ex nihilo: quod autem ex nihilo fit, ab æterno exiſtere non poteſt, ſiquidem debet primo non eſſe, antequam ſit, ut ex non eſſe tranſire intelligatur ad eſſe. Quod quidem in æternitate intelligi non poteſt. Quemadmodum ergo non poteſt creatura ad nihilum redigi in ipſa æternitate; quia deberet ante æternitatem exiſtere; Ita non poterit creatura fieri ex nihilo in æternitate, quia deberet ante æternitatem intelligi inſtans aliquod, in quo creatura illa dicatur non exiſtere. Hoc autem abſurdum eſt. Igitur &c.

Reſpondetur, quæſtionem hanc adiaphoram eſſe, quæ nimirum, ſalva fide, in varias partes trahi conſuevit a Scholaſticis. Ideo non diffitemur, pleroſque Veterum Patrum aliter quondam opinatos fuiſſe. Neque tamen poterit quis oſtendere, definitam omnium Sanctorum Patrum ſententiam ſtatuere, nullatenus potuiſſe Mundum a Deo creari in æternitate. Quare Patre illi, qui adverſus Arianos ex Divini Verbi æternitate probabant Verbum non eſſe creaturam, ſed eſſe Deum ejuſdem ſubſtantiæ cum Deo Patre; illi non jam quid fieri poſſit ſpectabant, nec ſubtilioribus hujuſcemodi inquiſitionibus occupabantur, ſed quid re ipſa factum eſſet adtendentes, rite argumentabantur, quia ex fide conſtat, nullam creaturam fuiſſe ab æterno, proindeque ſi fides ipſa tradit, Verbum Divinum eſſe æternum, procul dubio oſtendit etiam, Divinum Verbum non eſſe creaturam, ſed Deum. Quamquam ergo creatura potuerit ab æterno effici, ſi Deus voluiſſet; quia tamen nulla creatura re ipſa extitit ab æterno, iccirco optima eſt ratiocinatio illa Patrum adverſus Arianos.

Baſilius vero, aliique Patres ſæpe prædicant, dementiam eſſe attribuere creaturis æternitatem, eo videlicet ſenſu, quo plerique Veteres æternum eſſe Mundum commentabantur, adeo ut neceſſario æternitatem creaturis convenire dicerent. Porro hoc oppido falſum eſt, & abſurdum. Videte quæ diximus in ſecunda Metaphyſices parte, ubi de æternitate Dei diſſeruimus.

Ad Confirmationem. Patres optime affirmant, creaturas omnes ex nihilo fuiſſe factas, quia prius non erant, cum in tempore fuerint a Deo conditæ. Sæpe etiam dicunt, creaturas ex ſe ſe nihil eſſe, & ex nihilo prodire: quod veriſſimum eſt; unde & evincitur, eas non fuiſſe neceſſario æternas, in quo turpiter erravere Stoici, aliique Veteres. Quamobrem creatura, ſi pro nutu Dei ab æterno extitiſſet, facta fuiſſet ex nihilo, quantum eſt *ex ſe ſe*: & ex ſe ſe potuit non eſſe, ſeu nihil eſſe. Quod ſi quid amplius velis ea propoſitione concludere, dum affirmas, creaturas fieri ex nihilo, & contendas ex vi eſſentiæ creaturarum debere aliquod reale inſtans, in quo minime exiſtant, præcedere illarum effectionem: id totum facili negotio inficiamur.

Longe porro latum eſt diſcrimen creationis, & anihilationis. Quid eſt enim anihilatio, niſi deſtuctio rei exiſtentis? Ideoque ex notione ſua præſupponit rem prius extitiſſe, & poſtmodum deſtrui. Nec ergo poteſt anihilatio in ipſo primo veluti æternitatis inſtanti intelligi. At vero creatio rem effici connotat, nec præſupponit rem illam non extitiſſe in aliquo priori inſtanti reali; Unde Divini Verbi generatio fuit vera productio, etſi fuerit in ipſa æternitate.

Objicies ſecundo. Æternitas eſt Dei perfectio. Non ergo poteſt creaturis finitis communicari: quemadmodum nec iſtæ fieri poſſunt Omnipotentes, vel Omniſcientes. Atqui ſi Mundus ab æterno produceretur, Di-

ſubinſertur Deo neceſſitas. Quare illa creatura non eſſet neceſſario, & a ſe æterna, ut Divinum Verbum.

DISPUTATIO SECUNDA.

De Cælo Cæleſtibuſque Corporibus

JUcundiſſimam aggredimur diſputationem, in qua de Cæli natura, ejuſdemque motibus diſſerimus, Siderum quoque, ac Planetarum ſubſtantiam contemplaturi quantum imbecillitati noſtræ fas eſt. Ardua enim eſt præſens diſceptatio. Quippe ut nos admonet Auctor Sapientiæ c. 9. v. 16. *Difficile æſtimamus quæ in terris ſunt, & quæ in proſpectu ſunt, invenimus cum labore: quæ autem in Cælis ſunt, quis inveſtigabit?* Neque tamen difficultate ſic obrui nos oportet, ut præſens hoc ſtudium negligamus; ſed inde potius qualicumque nos notitia contentos eſſe fatebimur nec majorem de Cæleſtibus Corporibus cognitionem nos adepturos eſſe ſperabimus, quam ea ſit imperfecta admodum, & ſuboſcura, conceſſa nobis de iſtis etiam terreſtribus rebus.

Hoc igitur modulo contenti inanes illorum voces contemnemus, qui cæleſtium rerum contemplationem inutilem eſſe dicunt, quod illæ longe adeo a nobis ſint diſſitæ, nec nos ſatis perſpecta habeamus ea, quæ manibus ipſis contrectamus quotidie; unde & *Thaletem*, ut Stobæus recenſet ſermone 78. De Diis, & Phyſiologia, *dum cælum contemplaretur, in foſſam illapſum, ancilla ejus ex Thracia oriunda jure id pati dixit, qui cum juxta pedes poſita ignoraret, cæleſtia intueretur*. At vero nos eos potius irridebimus, qui cæleſtium contemplationi non vacant: de quibus proinde dicebat Perſius ſatyra ſecunda:

O curvæ in terras animæ, & cæleſtium inanes!

Etenim ſi Cicerone auctore, in libro ſecundo Legum, *ſunt in terra homines, non ut incolæ, & habitatores, ſed quaſi expectatores ſuperarum rerum, atque cæleſtium*; dignum eſt ſane, ut in idipſum pro viribus contendamus. Unde optime dicebat Ovidius Faſtorum primo:

Felices animos, quibus hæc cognoſcere primis,
Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit!

QUÆSTIO PRIMA

In qua traduntur Coſmographiæ Principia, & varia de Cælorum Syſtemate Philoſophorum placita recenſentur.

CÆlum (ajebat optime S. Ambroſius libro 2. Hexameron cap. 4. n. 15. *quia impreſſa Stellarum lumina, velut ſigna, habeat, tamquam cælatum appellatur: ſicut argentum, quod ſignis æminentibus refulget, cælatum dicimus*. Sed cum in Cælo tot Sidera exiſtant variis etiam motibus

affectionibuſque prædita: icciroo Aſtronomi, & Philoſophi varios itidem in Cælo circulos effingere conſueverunt phænomenis cæleſtibus explicandis idoneos: ſic tamen ut diverſis etiam placitis circa Cælorum Syſtema adinventis iidem illi circuli adaptentur. Neque tamen reales eſſe, aut corporeos circulos illos cogitandum eſt, ſed mentis noſtræ figmenta ſunt, quæ ut cæleſtibus rebus affinguntur, ſic earundem motibus explicandis optime deſerviunt. *Nos circulos non ita dicemus*, inquit Martianus Capella, libro octavo de Aſtronomia, capitulo de Mundo, *ut liquentis naturæ diſcrimina corpulenta fingamus, ſed ut aſcenſus, deſcenſuſque ad nos errantium demonſtremus.*

Circulos illos complectitur Sphæra Armillaris, ſic nimirum appellata, quod ex pluribus circulis, velut armillis, compacta ſit. Hanc omnium primus Archimedes exhibuiſſe fertur. Ergo Sphæram Armillarem deſcribere intendimus, tradituri Coſmographiæ Principia, in quibus prima veluti Geographiæ, & Aſtronomiæ ſemina continentur. Nam Coſmographiæ nomen Mundi deſcriptionem ſignificat, quæ præcipue Sphæram Cęleſtem, & Terræ deſcriptionem complectitur. Quemadmodum & præcedentem diſputationem, in qua Scientiam Mundi in genere exhibuimus, appellare poſſumus Coſmologiam generalem, ſeu tranſcendentalem.

Sphæra itaque a Geometris definitur *ſolidum corpus unica ſuperficie comprehenſum, in cujus medio punctum eſt, quod centrum dicitur, a quo lineæ ad ſuperficiem ambientem ductæ ſunt æquales*. Videatur fig. 1. tab. 1.

Centrum igitur Sphæræ eſt illud punctum, a quo cunctæ lineæ rectæ ad ſuperficiem ductæ ſunt inter ſe æquales.

Diameter Sphærę eſt linea recta, quæ tranſit per centrum, & ad utramque oppoſitam partem ſuperficiei dirigitur.

Axis Sphærę eſt una ex his diametris, ſuper quam Sphęra moveri intelligitur.

Poli Sphęrę ſunt duo puncta in ſuperficie ſibi oppoſita, & axis extrema: ut B D.

Circulus in Sphæra eſt quędam ſuperficies ipſiuſmet Sphęrę ſectę vel ęqualiter in duas partes, vel inęqualiter. Si ſecetur ęqualiter in duo hemiſphęria, tunc ſuperficies recta dicitur magnus circulus Sphęrę; ſi inęqualiter, circulus minor.

Circuli itaque magni Sphęrę ducunt ſua plana per centrum Sphęrę: quemadmodum cernere eſt in malo citreo per medium ſecto. Sic in citata figura B D, E C, O P.

Circuli vero minores ſunt illi, quorum plana non tranſeunt per centrum Sphęrę: ut ſe habent alii circuli citatę figurę.

Circuli omnes cujuſvis ſpeciei dividuntur in 360 partes ęquales, ſive gradus; & quilibet gradus in 60 minuta; & quodlibet minutum in 60 alias partes, quæ ſecunda appellantur.

Circuli paralleli dicuntur illi, qui ęquidiſtantes ſunt, ſive qui deſcribuntur in ſphęra, dum circa eoſdem polos convertitur. Circuli obliqui ii appellantur, qui inęqualiter diſtant, ſive qui deſcribuntur a ſphæra, dum circa diverſos polos ipſa revolvitur.

Zona Sphęrę eſt pars quędam ſuperficiei inter duos circulos parallelos intercepta.

Orbis eſt corpus ſolidum ſub duabus ſphęricis ſuperficiebus contentum, quarum una convexa eſt, altera concava.

Orbes

Digitized by Google

Orbes concentrici ſunt illi, quorum unus continet alterum cum unico centro çqualiter diſtante ab utriuſque ſuperficiebus.

Orbes excentrici differunt a concentricis, eo quod habeant diverſum centrum.

Hæc generatim in Sphçra intelligi queunt. Nunc ſpeciatim puncta, lineas, & circulos, qui in Sphçra Armillari continentur, intendimus exhibere: quorum ope Cçlorum Syſtema, &. Cçleſtium Corporum motus facile percipiuntur.

Octo recenſentur principaliora Sphæræ Armillaris puncta. Duo primum Poli Mundi, ſeu Cardines; Arcticus unus, ſeu Borealis, qui illi conſtellationi proximus eſt, quam Græci *Arcton*, nos Urſam dicimus, & borealem Mundi partem reſpicit; Alter Antarcticus, ſive Meridionalis, qui Arctico diametraliter opponitur, atque in meridiana Mundi parte continetur. Arcticus ille ſemper nobis, qui Europam incolimus, conſpicuus eſt; Antarcticus vero videri non poteſt. Poli Mundi ſint B D in fig. 1.

Alia duo puncta ſunt duo Poli Zodiaci, vel Eclipticæ, qui ſunt termini Axis Zodiaci, & diſtant a polis Mundi gradibus 23. cum dimidio: ut O P in citata figura. Puncta hæc ſunt mobilia, & ſuam revolutionem una cum Sphæra perficiunt circa Polos Mundi immobiles.

Duo itidem puncta Sphæræ Armillaris ſunt Ortus, & Occaſus quæ deſignant locum, ubi Sol oritur in Horizonte, & ubi occidit in parte oppoſita, tempore determinato Æquinoctiorum, quando dies ſunt ſibi invicem cum noctibus æquales.

Poſtremo duo alia puncta concipi ſolent, quorum unum capiti noſtro imminet, atque ab Arabis vocatur Zenith; aliud vero illi oppoſitum pedibus noſtris ſubjicitur, & appellatur Nadir. Ut in fig. 2. tab. 1. Hæc duo puncta ſunt etiam Poli noſtri Horizontis, atque ſi linea excogitetur ducta ab uno ad aliud punctum, tranſiet per centrum Terræ in medio Horizontis, & dicitur linea verticalis, & axis Horizontis.

Lineæ duæ diſtinguuntur in Sphæra Armillari; videlicet Axis Mundi & Axis Zodiaci: de quibus jam diximus.

Circulos decem in ea Sphæra concipimus quorum ſex majores dicuntur, & quatuor minores. Sex majores ſunt Æquator, Meridianus, Horizon, Zodiacus, & duo Coluri; quatuor vero minores, duo Tropici, & duo Polares.

Æquator, ſeu Æquinoctialis eſt circulus major, quo Sphæra in duas æquales partes, borealem, & auſtralem, dividitur, ut in 1. fig. E C. Æquinoctialis autem, & Æquator dicitur; quod quando Sol bis in anno per illum moveri intelligitur, dies, noctesque pares ſeu æquales efficiat. Circulus iſte ad diem dimetiendum inſervit. Sua converſione ab Ortu in Occaſum diem dimetitur. Quippe cum dividatur in gradus 360, & circulus integer ſpatio 24. horarum, quo dies perdurat, moveri debeat; ſingulis horis elabuntur quindecim gradus illius, id eſt ſupra Horizontem emergunt ad Orientem, & infra eundem Horizontem deſcendunt verſus Occidentem.

Meridianus eſt circulus ex majoribus Sphæræ, qui per utrumque pollum Mundi, & per Zenith, & Nadir tranſit, ſecans ad angulos rectos Æquatorem, & omnes ejus parallelas: & conſequenter ſecat Horizontem in duas partes æquales, unam Orientalem, Occidentalem alteram: ut E C. B D in fig. 1. Meridianus nuncupatur, quia dum Sol ad ipſum per-

Digitized by Google

venit, ſit Meridies. Cum autem numerus Zenith, & Nadir, ſeu punctorum verticalium, ſit propemodum infinitus; totidem ſunt numero Meridiani, qui pariter ac Horizontes mutantur: quamvis a Geographis determinetur numerus, qui eſt 360000, ſeu tercentum ſexaginta mille. Primus Circulorum Meridianorum, ut placuit Ptolomæo, ejuſque Sectatoribus, tranſit per *Inſulam ferri*, quæ una eſt ex Canariis. Moderni tamen Aſtronomi ſuas tabulas erigunt ſub Meridianis ſuis; Quare Meridionalis Tychonis eſt Norimberga, Caſſini Lutetia, Manfredi Bononia.

Horizon, ſeu Finitor (fig. 2. tab. 1.) eſt circulus ille, qui ſuperiorem nobiſque conſpicuam Mundi partem ab inferiori inviſibili dividit. Ut ſi plano, patentique loco oculos circumferamus, dimidia ſolum Cæli pars nobis apparet, quæ Telluri conjungi, & inſtar fornicis inſidere videtur. Poli hujus circuli ſunt Zenith, & Nadir; quare ſicuti hæc, ita & Horizontia ſunt propemodum infinita.

Horizon vulgo dividitur in rationalem, & ſenſibilem. Rationalis, & verus eſt ille, qui intelligitur ducere planum ſuum per centrum Mundi eumque dividere in duas partes æquales. Dicitur rationalis, quia a ſolo intellectu percipitur. Senſibilis eſt circulus minor, & parallelus horizonti rationali, qui ſolum attingit Terræ ſuperficiem, quam pedibus calcamus, & cujus diameter non excedit Terræ ſuperficiem ab oculis viſam.

Horizon rationalis tres habet diverſas inclinationes cum Æquatore, ex quibus Sphæra Armillaris diverſas obtinet poſitiones; rectam nempe, parallelam, & obliquam.

Sphæra igitur recta illa eſt, in qua Æquator tranſit per puncta Zenith, & Nadir, & ſecat perpendiculariter Horizontem, ſcilicet ad angulos rectos, qui Horizon tranſit per polos Mundi, ſive Æquatoris, unde ſequitur omnes diurnas revolutiones fieri ad angulos rectos ſupra Horizontem. Omnes circuli paralleli Æquatori ſecantur ab Horizonte in duas partes æquales, ita ut Sol ibi operetur continuum Æquinoctium, & cuncta Sidera ſint ſemper 12. horis ſupra Horizontem, & 12. ſub Horizonte. In Sphæra recta nulla eſt pars Cæli, quæ cerni non poſſit; & ideo ſucceſſive videntur omnia Sidera. Qui ſub Æquatore degunt, ii Sphæram rectam habent.

Sphæra parallela ea eſt, in qua Horizon, & Æquator ſunt unus & idem circulus, cum poli utriuſque ſint iidem, quia unus Polus Mundi aſcendit ad punctum verticale, & alter ad punctum oppoſitum deſcendit. Quo fit, ut tota Sphæra perficiat ſuam revolutionem motu Æquatori parallelo. Quia autem Æquator habetur ut Horizon, & eſt in medio parallelorum, quos Sol percurrit in anno, ideo dimidium parallelorum ſemper exiſtit ſupra Horizontem, alterum vero dimidium ſub Horizonte; unde quia Sol percurrit dimidium ſpatio ſex menſium, ideo Sol ſpatio ſex menſium volvitur ſupra Horizontem, & dies erit ſex menſium, & in oppoſito dimidio nox erit ſex menſium. Eadem ratione Luna verſatur ſupra Horizontem 12. diebus, vel circiter: & totidem ſub Horizonte. His qui degunt ſub Polis Mundi Sphæra eſt parallela.

Sphæra obliqua eſt, in qua Horizon, & Æquator ſecantur ad invicem efficientes unum angulum obtuſum ex una parte, & angulum acutum ex alia, ita ut revolutionis diurnæ ſolvantur ad angulos obliquos ſupra Horizontem. Unus ex duobus Mundi Polis ſemper erectus cernitur, alter vero ſub

Ho-

Horizonte manet: & elevatio unius indicat depreſſionem alterius. In hac Sphæræ poſitione dies, & noctes ut plurimum ſunt inæquales, atque illi qui Zonam incolunt temperatam, ut nos, Sphæram habent obliquam.

Zodiacus eſt circulus major, K M. fig. 1. qui biſariam ſecat oblique Æquatorem, efficiendo cum ipſo duos angulos obliquos; atque ab illo viciſſim in duas partes æquales dividitur, quarum altera ad Polum Arcticum declinat, altera vero ad Antarcticum. Maxima autem utriuſque partis declinatio ab Æquatore eſt graduum 23. cum dimidio. Hinc etiam Poli Zodiaci, puncta nimirum illa, circa quæ rotari concipitur Sphæra, ut in illa Zodiacus deſcribatur, recedunt a Polis Mundi gradibus 23. cum dimidio.

In Zodiaco media linea reperitur, quæ Ecliptica vocari ſolet, quod in illa Planetarum, & Solis Eclipſes contingant. Hanc ſemper inſiſtit Sol, dum annuo motu per Zodiacum movetur, & ſingulis diebus ſingulos fere gradus in illa percurrit. Ceteri vero Planetæ hinc inde ab Ecliptica, vel a Zodiaci medio ad Auſtrum, vel Boream excurrunt, & per plures gradus ab Ecliptica recedunt. Unde ejuſmodi zona 16. fere, vel ut aliis videtur, 20. graduum latitudinem habet.

Zodiacus innumeris pene Sideribus refertus eſt, quorum pleraque invicem quaſi conjuncta, Signa appellantur, ſeu Conſtellationes. Hinc de Zodiaco optime cæcinit Manilius libro primo:

> *Sed nitet ingenti ſtellatus Balteus orbe,*
> *Inſignemque facit cælato lumine Mundum.*

Hæc eadem Zodiaci ſuperficies, vel longitudo in duodecim æquales partes dividitur, in quibus totidem Conſtellationes continentur his verſibus expreſſæ.

> *Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo*
> *Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces;*

Priores ſex Conſtellationes in parte Septentrionali verſantur, poſteriores in meridionali. Placuit autem illarum, ut & aliorum Siderum, prædicta nomina retinere, quamvis pro libito conficta, quoniam iis vocibus Veteres perpetuo uſi ſunt; unde & nominibus iſtis eorum libri facile intelliguntur.

Puncta illa, in quibus Zodiacus Æquatorem ſecat, & ab iſto viciſſim ſecatur, Æquinoctialia Arietis, vel Libræ dicuntur. Illa vero, in quibus maxima eſt declinatio, vel diſtantia Zodiaci ab Æquatore, appellantur Solſtitialia Cancri, vel Capricorni: accepto nimirum nomine a proxima Conſtellatione, juxta eos verſus:

> *Hæc duo Solſtitium faciunt, Cancer, Capricornus.*
> *Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.*

Ecliptica tandem declinat ab Æquatore 23. gradibus cum 30. circiter minutis; Tantundem enim diſtat ab Æquatore initium Cancri, & initium Capricorni, quæ ſunt Eclipticæ puncta, quæque Solſtitia nominantur, quia dum

dum Sol ad ea pervenit, non amplius ab Æquatore recedit, niſi poſt multos dies; ideoque reſpectu Æquatoris ſtare videtur.

De aliis duobus circulis majoribus dicendum modo eſt, atque hi ſunt duo Coluri O P. fig. 1. Unus vocatur Colurus Æquinoctiorum, quia tranſit per eas ſectiones Eclipticæ cum Æquatore, in quibus incipiunt ſigna, ſeu Conſtellationes Arietis, & Libræ, ſive initio veris, & autumni. Alter dicitur Colurus Solſtitiorum, quia tranſit per ea puncta, in quibus Ecliptica tangit Tropicos Cancri & Capricorni, ſive initio æſtatis; & hiemis. Coluri appellantur, id eſt, mutili, quia cum per utrumque polum mundi tranſeant, & alter ex polis infra Horizontem deprimatur, & a nobis videri nequeat, uterque ille circulus ab Horizonte ſecatur, & veluti mutilatur.

Circuli autem minores Sphæræ Armillaris, ut diximus, ſunt duo Tropici, & duo Polares.

Tropici ſunt duo Circuli paralleli ad Æquatorem, quorum deſcriptio incipit a duobus punctis Solſtitialibus Cancri, & Capricorni: ut L K. M N. fig. 1.. Tropici dicuntur, vel revertentes, quia cum Sol recedendo ab Æquatore ad illos pervenerit, fere ſiſtitur, & rurſus ad Æquatorem ipſum revertitur, & accedit. Qui Polo Arctico proximior eſt, Tropicus Cancri dicitur; nuncupatur etiam reſpectu noſtrum, punctum alti Solſtitii, quia in eo Sol ad maximam elevationem ſupra Horizontem aſcendit, & minus diſtat a noſtro Zenith; appellatur etiam Tropicus æſtivus, quia dum Sol in ipſo exiſtit, fit æſtatis initium, & diuturnior anni dies. Qui vero ad Polum Antarcticum accedit, ex Capricorni Conſtellatione Tropicus Capricorni nominatur, & initium hiemis deſignat, ac majorem declinationem Solis Auſtralem.

Duo Tropici ſunt termini itineris annui Solis, & intra ſe complectuntur totum illud ſpatium Telluris, quod vocatur Zona Torrida propter ſuperexcedentes æſtus, & Terræ ſiccitatem. Ab his Tropicis incipiunt Zonæ Temperatæ Telluris, in quibus æqua eſt aeris temperies, ac diſpoſitio caloris, & frigoris.. Zonæ Temperatæ dilatantur uſque ad Circulos Polares, a quibus ad Mundi Polos ducuntur Zonæ Frigidæ, quæ ut magis a Sole diſtant, & non niſi oblique reſpiciuntur, ſic nec illius radiis foventur.

Circuli Polares ſic appellantur vel quia habent in circumferentia Polos Zodiaci, vel quia parum diſtant a Polis Mundi; unde unus dicitur Circulus Polaris Arcticus, alter Circulus Polaris Antarcticus: ut F G. H I. fig. 1.. Hi Circuli ſunt Æquatori paralleli, & confines ſunt zonarum temperatarum, & initium frigidarum, ut diximus. Hinc colligitur, duos Tropicos cum duobus Polaribus efficere, atque intra ſe continere quinque Zonas, unam torridam, duas temperatas, & duas frigidas. Quæ maxime ad Geographiam pertinent.

His itaque deſcriptionem Armillaris Sphæræ exhibuimus, cujus ope Cæleſtium Corporum motus facile intelliguntur. Idque multo etiam facilius aſſequeris, ſi ſphæram aliquam ex orichalco, vel ligno, vel charta craſſa tibi paraveris. Nunc pleraque alia ſubiicienda hic ſunt ſcitu neceſſaria, ut Syſtemata Univerſi diſtinctius aſſequamur.

Parallaxis primo vox græca eſt, quæ diverſitatem adſpectus ſignificat; & convenit Aſtris inferioribus, quæ ex diverſis locis ſpectata ad diverſas quoque Cæli partes referuntur. Ita ſi duo homines, in diverſa Mundi par-

Digitized by Google

parte exiſtentes, Lunam contueantur, non ad eandem Cæli partem referent Lunam ipſam, ſed ad diverſas, eoque futura eſt major adſpectus diverſitas, quo Aſtrum fuerit Telluri vicinius. Sit Telluris globus A (fig. 1. tab. 2). Adſint duo ſpectatores in duabus Telluris partibus C B. Ii ad varias Cæli partes referent Lunam D, & ſuperiorem Planetam E. Sed quia Luna eſt Telluri proximior, eo magis in illa adſpectus diverſitas habetur per lineas invicem magis divergentes, ut ſunt F I. Exemplum Parallaxis familiare habet quiſque in ſe ſe obvio experimento. Nam ſi clauſo oculo ſiniſtro, intuearis oculo dextero naſi tui ſummitatem, illam referes ad unam pavimenti ſubjecti partem, videlicet ſiniſtram; quod ſi oculum adhibeas ſiniſtrum, occluſo dextero, naſi ſummitas referetur ad alteram pavimenti partem, nimirum dexteram.

Conſentiunt omnes pene Aſtronomi, & Philoſophi, Parallaxim indicare minorem, vel majorem Sideris a Tellure diſtantiam, quo major, vel minor etiam eſt Parallaxis ipſa. Hinc Luna ut majorem exhibet Parallaxim, quam Sol, ſic eſt Telluri propinquior. Quemadmodum autem parallaxis minime occurrit per rectam lineam inſpicientibus, ſed iis tantum, qui oblique adſpiciunt; Ita requiritur ad Parallaxim proportionata diſtantia inter inſpicientem, & objectum viſum. Quare ſi Aſtrum fuerit a Tellure remotiſſimum, adeo ut Telluris magnitudo reſpectu illius Sideris ſit minime ſenſibilis, ſeu ad inſtar puncti tantum; tunc Aſtrum illud in eodem loco ſemper apparebit diverſis etiam Spectatoribus. Sic Stellæ fixæ nullam exhibent Parallaxim. Eſt etiam neceſſaria diſtantia determinata inter corpus medium, & extremam illam partem, ad quam referri debet. Quo fit, ut ſi maxima ſit diſtantia inter inſpicientem, & corpus medium, quod exhibere debet Parallaxim; at vero minima admodum diſtantia habeatur inter corpus medium, & extremum illud, ad quod refertur; nulla tunc futura ſit Parallaxis.

Secundo ex dicendis in tertia Phyſices parte, diſp. 3., quæſt. 5. De Reflexione, & Refractione ſequitur, quod cum Siderum radii ex puriſſimo æthere in aerem puriorem tranſeant, deinde ſucceſſive in craſſiorem, & denſiorem, ac denique in Athmoſphæram, ſeu ſphæram vaporum Telluri circumfuſam ingrediantur; ſenſim etiam, ac ſucceſſive refringuntur. Ex qua radiorum lucis refractione fit, Sidera fere nunquam in eodem eſſe loco, in quo videntur.

Tertio Crepuſculum nihil aliud ſignificat præter ſplendorem, qui præcedit Solem ſupra Horizontem, vel remanet poſt occaſum Solis ſub Horizonte. Si veſpere fiat; crepuſculum dicitur; ſi mane, aurora. Iam vulgo receptum eſt, crepuſcula incipere, & deficere, dum Sol eſt 18. gradibus infra Horizontem. Variatur autem crepuſculum juxta Sphæræ variationem.

Quarto ob diverſitatem motuum Planetarum habent ipſi diverſos adſpectus, qui numero quinque ab Aſtronomis aſſignantur, videlicet Conjunctio, Oppoſitio, Sextile, Trinum, & Quadratum. Quæ omnia apparent in figura 2. tab. 2.

Conjunctio fit, quando duo Planetæ ſub eodem gradu Zodiaci ſibi occurrunt. Oppoſitio ſub diverſis, & oppoſitis gradibus contingit. Ut ſi Sol verſetur in primo Arietis gradu, & Mars, vel alius Planeta in primo gradu Libræ; tunc illi duo Planetæ adſpectus habent oppoſitos, quia ad invicem diſtant 180 gradibus, ſeu media parte Zodiaci. Sextile fit, dum

duo

duo Planetæ reperiuntur in diſtantia 60. graduum Eclipticæ, qui gradus complectuntur duo Zodiaci ſigna, vel ſextam Cæli partem. Trinum, quando longitudo unius ab alio eſt graduum 120., ſeu quando hæc diſtantia complectitur tertiam partem Zodiaci, hoc eſt, quatuor ſigna, ſeu conſtellationes. Quadratum, quando duo Planetæ a ſe diſtant 90. gradibus, nempe tribus ſignis, ſeu quarta parte Zodiaci. Aſtronomi in ſuis Effemeridis utuntur peculiaribus caracteribus ad ſignificandos adſpectus. Effemeridæ autem nihil aliud ſunt, quam quoddam diarium motuum cæleſtium.

Nunc igitur principaliora Cælorum Syſtemata recenſere intendimus. *Eſt* autem *Syſtema* (ut ad rem præſentem attinet) *conſtitutio, ſeu diſpoſitio hujus Univerſi, præcipuarumque illius partium, explicandis motibus, ac phenomenis cæleſtibus accommodata.* Celebriora itaque Aſtronomorum, & Phyſicorum Syſtemata tria recenſentur, videlicet Ptolemaicum, Copernicanum, & Tychonicum; Nam aliorum placita, quæ Copernicanum Syſtema ſupponunt, erunt poſtea exhibenda.

Ptolemæus, a quo Syſtema iſtud nomen accepit, quoniam illius potiſſimum ſtudio ac induſtria expolitum fuit; Ptolomæus, inquam, Mundum ſic diſpoſitum eſſe arbitratur. Terraqueus globus centrum occupat Univerſi (fig. 3. tab. 2.) Tellurem circumambit aerea regio, & ſphæra ignis, ſeu ætheris ſubtiliſſimi; tum poſtea circuli illi, in quibus Planetæ ſuos motus exercent, videlicet Luna, Mercurius, Venus, Sol, Mars, Iupiter, Saturnus: qui circuli centrum habent commune, videlicet centrum Telluris.

Super Planetas volvitur Sphæra Stellarum Fixarum, quam Aſtronomi octavam Sphæram denominant, quoniam, ut diximus, ſeptem ſunt aliæ Planetarum Sphæræ, ſeu circuli. Tres alias Sphæras plerique addiderunt huic Syſtemati, duas ſcilicet cryſtallinas, & alteram, quam appellavere Primum Mobile, quod ſuo rapido curſu ſecum trahat totam Mundi machinam ſpatio 24. horarum. In hoc itaque Syſtemate undecim Sphæræ, ſeu Cæli recenſentur, quibus ſi addideris Empireum, ſeu Beatorum Sedem. duodecim numero aſſignantur.

Stellæ Fixæ, nec non Stellæ Errantes, ſeu Planetæ rapiuntur a primo Mobili: & motus iſte dicitur primus communis. Præter motum hunc communem Stellæ omnes motum alterum habent ſibi proprium, & primo communi contrarium. Nam iſte fit ab Ortu in Occaſum, proprius autem fit ab Occaſu in Ortum ſuper axem, & polos Zodiaci, diverſis tamen temporibus, prout Stella, vel Planeta remotior eſt a centro, videlicet Tellure. Proinde Stellæ Fixæ, quia excelſiores ſunt, & a Tellure remotiores, proprium habent motum pene inſenſibilem cujus periodus integra, ſeu perfecta circulatio juxta obſervationes Recentiorum Aſtronomorum abſolvatur ſpatio annorum circiter vigintiquinque mille. Saturni autem motus triginta menſibus perficitur, Iovis duodecim, Martis duobus, Solis uno menſe, Veneris ſeptem menſibus, Mercurii tribus, Lunæ tandem diebus circiter vigintiſeptem.

Quoniam vero motus ille proprius Stellarum Fixarum pene inſenſibilis eſt, icciro Veteres Aſtronomi illum minime agnoverunt, unde arbitrabantur, Firmamentum; in quo extant Stellæ Fixæ, eſſe primum mobile, a quo diurnus Siderum motus efficeretur. At Recentiores Aſtronomi, collatione facta novarum obſervationum cum antiquis, deprehendere Sphæram

ram Stellarum Fixarum gaudere proprio motu ſuper polos Zodiaci ab Occaſu in Ortum. Quo factum eſt, ut Firmamentum velut hujuſce proprii motus cauſſam haberent, & cælum aliud ſupra Firmamentum adſtruerent, quod primum mobile appellavere, & cauſſam eſſe dixerunt diurni motus Cælorum omnium ab Ortu in Occaſum. Ptolemæus autem putavit motum proprium Firmamenti eſſe abſolvendum ſpatio annorum trigintaſexmille, ſed Recentiores, ut diximus, poſt Tychonem vigintiquinquemille annorum ſpatio periodum integram illius motus perfici dixerunt.

Animadvertentes etiam alii Aſtronomi, motum proprium Stellarum Fixarum irregularem eſſe, aliquando ſcilicet tardiorem, aliquando velociorem: ut cauſſam ejuſmodi irregularitatis exponerent, arbitrati ſunt exiſtere Cælum aliud inter Firmamentum, & primum Mobile. Cælum illud Cryſtallinum nominavere, & illi motum attribuerunt titubationis, per quem modo in Orientem, modo in Occidentem declinaret. Cælum itaque iſtud, communicando motum ſuum Firmamento, & omnibus aliis inferioribus Cælis, dum ad Orientem declinat, adjuvat, & adauget proprium Firmamenti motum, qui verſus eam partem dirigitur, unde & motus iſte fit velocior; E contra vero motus Cryſtallini, quando ad Occidentem declinat, retardat etiam motum proprium Firmamenti, qui ex Occidente in Orientem fit, quare motus iſte tardior evadit.

Iidem quoque Aſtronomi Cælum aliud Cryſtallinum exiſtere tradiderunt, ut explicarent obliquitatem Eclipticæ, ſeu majorem illius diſtantiam ab Æquatore, nam ipſa non ſemper æqualis viſa eſt. Ergo docent ejuſmodi Cryſtallinum nunc verſus Septentrionem, nunc Meridiem verſus librari. Quo fit, ut motum ſuum communicet Firmamento, & cauſſa ſit, cur Ecliptica interdum majores angulos cum Æquatore efficiat, interdum minores: ex quibus procedit variatio obliquitatis. Triplici igitur expoſita ratione permoti Aſtronomi poſt Ptolemæum, tres alios Cælos addidere Syſtemati Ptolemaico ſupra Firmamentum, videlicet Primum Mobile, & duos illos Cryſtallinos Orbes, quos hoc nomine appellavere, quia illorum Cælorum natura utpote perſpicua, cryſtalli diaphaneitatem, & ſoliditatem æmulare videbatur, vel quia ex aquis ſupra Firmamentum poſitis, & concretis eos orbes conſtare putaverunt.

Nonnullas alias irregularitates agnoverunt Aſtronomi in propriis motibus cujuſcumque Planetæ: Iſtos enim nunc Telluri viciniores eſſe, nunc a Tellure remotiores deprehenderunt, & aliquando ab Occidente in Orientem, quandoque vero ab Oriente in Occidentem motu retrogradationis moveri. Horum motuum habita ratione Aſtronomi dicunt, Planetas nunc Directos eſſe, nunc Stationarios, nunc Retrogrados. Porro Ptolemaici ad ejuſmodi irregularitates explicandas, Cælum, ſive Orbem cujuſcumque Planetæ in tres partes diſtinxere, unam excentricam, & duas concentricas, quæ in figura 1. tab. 3. adumbratæ deſignantur, ut appareat excentrica pars alba, inter duas parallelas circumferentias exiſtens. In omnibus etiam excentricis Planetarum, præterquam in excentrico Solis, alium minorem circulum poſuerunt, quem vocarunt Epicyclum, in cujus circumferentia volvitur unuſquiſque Planeta, ſed diverſis temporibus. Cum Planeta in illis punctis G & I futurus eſt, in eo progredi, aut regredi non videbitur, tumque Stationarius dicetur. Cum vero a puncto G per punctum H in I, ſcilicet in ſuperiori parte Epicycli movebitur, directus vocabitur; cernetur enim progredi ſecundum

ſignorum, ſeu conſtellationum ſeriem. Ubi denique a puncto I per punctum L ad punctum G in inferiori parte Epicycli redibit, Retrogradus appellabitur, quoniam contra ſignorum ſeriem promovebitur. Aliter tamen ſtatuunt de Luna. Nam illam in parte inferiori Epicycli directam; in ſuperiori Retrogradam cenſent. Ceterum non ſolum Planeta movetur in Epicyclo, ſed etiam centrum Epicycli D moveri intelligitur in excentrico circa punctum B, adeo ut Epicyclus, quaſi rhedæ progredientis rota, ab una excentrici parte in aliam transferatur: idque ſecundum ſignorum ſeriem, nempe ab Ariete in Taurum, a Tauro in Geminos, &c. Non tamen æqualibus temporibus æquales percurrit arcus Excentrici, ut accidit in Sole: ſed ipſius motus æquabilitas penes circulum æquantem, punctis in prædicta figura notatum, eſt æſtimanda: cujus quidem circuli centrum F tantum diſtat a centro Excentrici B, quantum centrum iſtud B a centro Telluris A; ita ut linea F D, non B D ſit linea medii motus, ac linea A D deſignet locum verum centri Epicycli, & linea A G locum verum Planetæ.

Duodecim itaque in Syſtemate Ptolemaico adſtruuntur Cæli. Nempe Cælum Empireum, quod eſt Beatorum ſedes, Primum Mobile, Cryſtallinum primum, Cryſtallinum ſecundum, Firmamentum, Cælum Saturni, Cælum Jovis, Cælum Martis, Cælum Solis, Cælum Veneris, Cælum Mercurii, & Cælum Lunæ.

Quamvis autem Ptolemæus de Cælorum ſoliditate nihil definierit, tamen poſteriores Aſtronomi Cælos eſſe ſolidos pronunciarunt. Hæc de Syſtemate Ptolemaico, quod Veterum paſſim conſenſu probatum fuit.

Alterum Univerſi Syſtema eſt Copernicanum, quod Telluri motum attribuit. Jam vero Veteres plerique recenſentur, ut Pythagorici, & Platonici, quaſi Cæleſtia Corpora immobilia dixerint, Telluremque motu donaverint. Sed cum in varias partes illorum Veterum ſententia diſtrahatur, nobis in hac ipſa inquiſitione immorari non vacat. Quapropter Syſtema iſtud diſtincte exponere intendimus. Appellatur autem Copernicanum a ſuo Reſtauratore Nicolao Copernico Torunenſi, & Varmienſis Eccleſiæ in Polonia Canonico, qui jugi triginta annorum ſtudio, ſæculo 15., illud illuſtravit, eique ultimam pene manum impoſuit. Syſtema iſtud communibus Recentiorum votis approbatur.

Itaque ejuſmodi Syſtematis Sectatores Solem conſtituunt immobilem in Centro Univerſi (fig. 2. tab. 3.), ut facis inſtar lucere poſſit per totum Univerſum & illud radiis ſuis viviſicare. Circa Solem Mercurius trium fere menſium ſpatio convertitur. Deinde ſequitur Venus octo menſium periodo circa Solem ipſum revoluta. Tum Tellus, quæ magnum orbem ſuum circa Solem annuo motu peragit. Circa Terram Luna intra Menſem movetur. Sequitur circulus, in quo Mars duorum annorum ſpatio movetur. Tum Jupiter duodecim annorum tempore curſum ſuum perficit. Omnium denique Planetarum ſupremus Saturnus triginta annorum ſpatio circulum peragit. Poſtremo Sidera fixa, ſeu inerrantia, prorſus immota quieſcunt, etſi circa Solem ipſum lento motu ferri videantur, ut triginta-ſex-mille annis integram periodum abſolvant. Circa Jovem, & Saturnum ducunt ſuos circulos illorum Satellites, ſeu Lunulæ; quatuor nempe circa Jovem, & quinque circa Saturnum.

In Copernicano igitur Syſtemate Sol medium obtinet totius Univerſi; Tellus autem a latere eſt Univerſi. At hoc ſtatuto, cum Tellus una ex

parte

parte dicatur Stellis magis propinquior, ex alia vero longe ab illis remotior; conſequens eſſet, unam eandemque Stellam ex una Telluris parte apparere majorem, ex altera minorem: quin immo ex eadem Telluris parte Stella aliquando videretur major, aliquando minor; quemadmodum circa Planetas contingit, cum illi nunc Terræ ſint propinquiores, nunc remotiores. Porro in Stellis fixis, nihil ſimile deprehendimus. Quare ad evitandam difficultatem, Copernicani commentati ſunt infinitam pene diſtantiam inter Stellas fixas, & Tellurem. Affirmant etiam Stellas diſtare a Sole vigintioctomille ſemidiametris magni illius Orbis, in quo Terram dicunt moveri: quam diſtantiam ad calculum revocans Gaſſendus, æqualem eſſe comperit quadragintaduobusmillionibus Semidiametrorum Terreſtrium.

Materiam cæleſtem ſubtiliſſimam eſſe, ac fluidam Copernicani docuerunt. Sol autem in iſto Syſtemate nec annuo, nec diurno gaudet motu. Sed quia Recentiores in diſco Solari quaſdam maculas obſervarunt irregularis, & inconſtantis figuræ, hinc Solem circa proprium axem ſpatio vigintiſeptem dierum moveri dixerunt. Dum vero affirmant Tellurem moveri, id non de ſolo globo terraqueo verificari tradunt, ſed etiam de aere, ac de tota Telluris atmoſphæra.

Telluri itaque tres motus attribuunt, videlicet motum diurnum, motum annuum, & motum Paralleliſmi, de quibus poſtea; Atque ex hiſce Telluris motibus arbitantur ſe rationem reddere omnium cæleſtium phænomenorum. Quare juxta iſtud Syſtema nulla eſt neceſſitas Primi Mobilis, aut Cælorum Cryſtallinorum. Neq; enim aut motum titubationis a Ptolemaicis admiſſum, aut irregularitates in motibus Stellarum Fixarum, deprehendere potuerunt Recentiores Aſtronomi; eaſque proinde recenſent inter Veterum errores, & Stellas fixas reipſa non moveri affirmant, licet moveri videantur.

Exponamus ergo diligenter motum diurnum, & annuum Telluris, & motum paralleliſmi: qui verus motus non eſt, ſed aliorum motuum affectio. Porro ut eos motus intelligamus, maxime confert exemplum turbinis, quo pueruli ludere conſueverunt: quique non prius circulum majorem abſolvit, quam plures minores circulos circa ſuum axem indeſinenter progrediendo effecerit. Itaque ſicuti turbo iſte deſcribit circulum majorem (fig. 3. tab. 3.), ita etiam Tellus magnum quemdam circulum deſcribit, qui excentricus Soli concipitur, & Tellus progrediendo per hunc circulum, ſpatio unius anni totum Zodiacum percurrit, unde motus annuus Telluris dictus eſt. Cum igitur Tellus ſub uno ſigno Zodiaci exiſtit, Sol apparebit in ſigno oppoſito: verbi gratia, ſi exiſtit ſub ſigno Libræ, Sol videbitur exiſtere in ſigno Arietis, unde in ea Telluris parte, quæ Solem reſpicit, erit initium Veris; Si autem Tellus exiſtat in Capricorno, apparebit Sol in Cancro: & in Tellure incipiet Æſtas; atque ſic deinceps de ceteris.

Simili ratione quemadmodum turbo ille, majorem circulum deſcribendo, minores circulos indeſinenter perficit; ita & Tellus, dum circulum majorem percurrit, minores circulos indeſinenter facit: & motus iſte eſt diurnus, quia ſpatio 24. horarum perficitur ab Occidente in Orientem, unde accidit, ut Sol nobis videatur moveri ab Oriente in Occidentem, immo etiam Stellæ fixæ ſpatio 24. horarum ab Oriente in Occidentem moveri videntur, ſed revera non moventur. Quare motus i-

ſte diurnus Telluris æquivalet motui primi mobilis a Ptolemaicis admiſſi.

Illud autem turbinis exemplum accommodatiſſimum eſt, ut tertium illum motum percipiamus, quo Tellus conſtanter ſervat parallelismum ſui axis. Si enim diſtinčte turbinem illum inſpiciamus, hic axem ſuum, circa quem volvitur, habet perpendicularem ad Horizontem; atq; hoc eſt, habere axem in conſtanti parallelismo, quoniam hoc pacto idem axis, prout promovetur, æquivalet pluribus axibus intelligibilibus, quos evidens eſt eſſe ſibi ad invicem parallelos. Itaque hoc eodem modo Tellus turbinatim veluti promota ſecundum ſucceſſionem ſignorum, axem ſuum, circa quem volvitur, retinet in tali ſtatu, ut ſi plures axes intelligibiles, quibus ille unus localiter promotus æquivalet, mutuo conferantur, eſſent citra omne dubium paralleli. Sed nedum inter ſe paralleli concipiuntur illi axes, verum etiam paralleli axi Mundi, unde & Æquator Telluris ſemper parallelus Æquatori Mundi concipitur.

Hi itaque tres motus, annuus, diurnus, & parallelismi, ſive inclinationis, aut trepidationis, ſunt celebres illi motus, quos Telluri adſcribunt Copernicani.

Remanet ut dicamus de motibus Planetarum, videlicet quo ad eorum ſtationes, directiones, & retrogradationes, quæ in hoc Syſtemate explicantur citra Ptolemaicos Epicyclos, quippe apparentes ſunt tantum, non veræ, neque a Sole cernerentur, ſed ob ſolum Telluris motum, ſive translationem, ſolo viſu ipſis Planetis affinguntur. Sed ut rem diſtinctius intelligamus, ſciendum eſt, has irregularitates in motibus Planetarum obſervari ab una conjunctione cum Sole uſque ad aliam. Proinde ſupponamus ex tribus Planetis ſuperioribus, verbi gratia, Jovem eſſe conjunctum cum Sole. Iuppiter in anno duodecimam partem Zodiaci, Sol vero integrum Zodiacum abſolvit; quare ſpatio tredecim menſium denuo erunt ſimul conjuncti, atque poſt conjunctionem hanc habetur ipſorum oppoſitio intra ſpatium ſex menſium cum dimidio. Hinc Planeta circa tempus ſuæ conjunctionis videtur velocius moveri quam alias, ſecundum ſeriem ſignorum, adeo ut motus ejus permaneat directus ſpatio octo menſium, quatuor nempe ante conjunctionem, & quatuor poſt conjunctionem: deinde videtur gradum ſiſtere, ſeu Stationarius, decurſu dierum octo, quibus peractis retrocedit ad decem gradus ſpatio duorum, vel trium menſium, & poſt ſuam retrogradationem iterum fit Stationarius, & fit tandem poſtea directus.

Hæc igitur ſic facillime exponunt Copernicani. Sit Sol A in medio (fig. 1. tab. 4.) Sit circulus Telluris annuus BHICTL Item ſit circulus alicujus ex ſuperioribus Planetis, nempe vel Saturni, vel Jovis, vel Martis, ODQREP, cujus partem aliquam percurrat Planeta, dum integrum circulum Tellus perſolvit. Sit denique Firmamentum MFGN. Si Tellus extet in L, & Planeta in O, tum ille videbitur in puncto Firmamenti M. Progrediatur Tellus ab L in B, & Planeta ab O in D. tunc Planeta cernetur in G, & videbitur præcipitaſſe motum a puncto M in punctum G ſecundum ſeriem ſignorum, atque tunc Planeta Directus appellabitur. Deinde Tellus a puncto B ad punctum H, & Planeta a puncto D ad punctum Q perveniat, Planeta adhuc in G videbitur, & dicetur Stationarius, eritque illius ſtatio prima. Sed ſi Tellus tranſierit in I, & Planeta in R, hic apparebit in F, ac proinde contra ſigno-

ſignorum ſeriem regreſſus videbitur, tumque Retrogradus vocabitur: Poſtmodum Tellure exiſtente in C, ſi planeta ſit in E, adhuc in F videbitur, & Stationarius apparebit, eritque illius ſtatio ſecunda. Denique cum Tellus a puncto C pervenerit in T, & Planeta in P, ipſe cernetur in N, cumque ſecundum ſeriem ſignorum repente promotus videatur, Directus denuo appellabitur. Ita facillime in Syſtemate Copernicano explicantur Statio, Directio, & Retrogradatio Superiorum Planetarum, Martis, Jovis, & Saturni.

Quod ſpectat ad Planetas, qui inferiores vocantur, & ſunt Venus, ac Mercurius; cum ſint Soli propiores, quam Tellus, celerius quam ipſa curſum perficiunt; unde inter Tellurem, & Solem aliquando interjacent, & hinc nunc progredi, nunc ſtare, nunc regredi videntur. Supponamus igitur Tellurem peragrare in ſuo orbe partem TBCDEF, dum Mercurius totum circulum GLMNO percurrit. (fig. 2. tab. 4.) Si Tellus ſit in T, & Mercurius in G, ipſe in puncto Firmamenti H. conſpicietur. Si vero Tellus ad punctum B, & Mercurius ad punctum L pervenerit, hic cernetur in P, & quoniam ſecundum ſeriem ſignorum celerius progreſſus videbitur, Directus vocabitur. Sed ubi attigerit punctum M, Tellure exiſtente in C, Stationarius appellabitur, quia in eodem fere puncto P ſtare videbitur: & hæc erit prima illius ſtatio. Quod ſi Tellus occupet punctum D, & Mercurius ſit in N, apparebit in Q, ſicque Retrogradus videbitur, quoniam contra ſignorum ſeriem remeaſſe judicabitur. Sed ſi Tellure in E conſtituta, Mercurius fuerit in O, Stationarius apparebit, quoniam in eodem puncto Q conſpicietur: eritque ſecunda illius ſtatio. Denique cum Tellus in F verſabitur, & Mercurius in O, ipſe ad punctum I referetur, rurſumque Directus vocabitur, quoniam ſecundum ſignorum ſeriem progreſſus videbitur. Quod autem de Mercurio expoſuimus, id etiam de Venere intelligi debet, hoc tantum excepto, quod eæ mutationes in illa rariores ſint, quia plus temporis in orbe ſuo perluſtrando, quam Mercurius, inſumit. Hæc de Syſtemate Copernicano.

Tertium celebratiſſimum Syſtema Tychonicum appellatur a Tychone nimirum Brahæo Nobili Dano excogitatum, inclinante ſæculo ſexto decimo. Itaque in Centro Univerſi Tellurem immobilem collocavit (fig. 3. tab. 4.), circa quam veluti centrum diurno motu in circulis Æquatori parallelis, ex Ortu in Occaſum, atque etiam interim inæqnali periodo ex Occaſu in Ortu ferantur juxta Zodiaci obliquitatem Luna, Sol, & Sidera Fixa; Luna quidem unius menſis ſpatio, Sol annuo, Sidera Fixa vigintiquinque mille annorum ſpatio. Ceteri vero Planetæ circa Solem veluti centrum inæquali ſimiliter temporis ſpatio moventur. Mercurius Soli proximior, tribus menſibus; Deinde Venus, octo; Mars, biennio; Iupiter, annis duodecim; Saturnus denique, triginta; hac tamen lege, ut Mercurii, & Veneris orbita circa Solem non complectatur Tellurem, etſi complectantur illam Saturnus, Iupiter, & Mars, qui Solis orbitam non interſecat, ut aliquando remotior Sole, aliquando proximior nobis videatur.

Hanc autem ſtatuit Tycho diſtantiam inter Corpora Cæleſtia. Luna diſtat a Tellure 56. ſemidiametris Telluris cum dimidio; Mercurius, 1150; Venus, 1150; Sol, 1150; Mars, 1745; Iupiter, 3990; Saturnus, 10550; Stellæ autem Fixæ, 14000. Magnitudinem quoque Corporum Cæleſtium

ita

ita deſcribit. Luna minor eſt Tellure vicibus 42; Mercurius, 19; Venus, 6. Sol major eſt Tellure, 139; Mars minor eſt Tellure, 13. Iupiter major eſt Tellure, 14; Saturnus, 22.

Cæli ſubſtantiam tenuem, ac fluidam ponit, in qua tum Sidera, tum Planetæ libere moveantur. Sed Tycho præſertim hanc laudem ſibi vindicat, quod veterem opinionem de cryſtallina Cælorum ſoliditate, omnium primus accuratiſſimis obſervationibus everterit. Primus enim Cometas per ætherea ſpatia moveri, Martem aliquando proximiorem, quam ſit Sol ipſe, aliquando autem remotiorem, Mercurium denique, ac Venerem periodum ſuam circa Solem peragere, gravi, diuturnoque ſtudio luculentiſſime demonſtravit. Unde ingenue fatentur Aſtronomi pene omnes, longe accuratius Cæleſtium Corporum motus a Tychone, quam a Copernico, fuiſſe obſervatos.

Motus vero ille, quo Sidera, Sol, & Luna circa Tellurem 24. horarum ſpatio ſimul cum ceteris Planetis ex Ortu in Occaſum feruntur, a Tychonicis ita exponi ſolet, ut Lunam quidem, Solem, & Sidera ſecundum ſigna Zodiaci, lenta periodo ſuperius expoſita, ex Occaſu in Ortum moveri dicant: interim tamen Sidera illa, Sol, & Luna ſingulis diebus circa Tellurem ex Ortu in Occaſum circulos Æquatori parallelos deſcribant. Dum vero Sol circa Tellurem 24. horarum ſpatio convertitur, Planetas omnes ſecum circumvehit, & abducit, ut ipſi quoque eodem tempore circa Tellurem circulos excentricos peragere videantur. Atque ita quidem diurnus Siderum, & Planetarum omnium motus circa Tellurem, & proprius circa Solem, & Tellurem ipſam, inæqualis etiam magnitudo, vel diſtantia Planetarum a Tellure, in hoc Syſtemate facillime declarantur.

Explicandum modo ſupereſt, qua-nam ratione Directiones, Stationes, & Retrogradationes Planetarum contingant juxta Syſtema Tychonicum.

Itaque Keplerus cum animadverteret duplicem motum in hac hypotheſi Planetis concedi, alterum quidem, quo circa Tellurem abducerentur a Sole; alium vero, quo interim certa quadam periodo circa Solem moverentur; ex utroque motu, abductionis a Sole circa Tellurem, & Converſionis circa Solem, tertium veluti motum componi oſtendit, qui ſpiralis, aut certe ſpirali ſimilis foret: ut declaratur in figura 1. tab. 5. Sit, verbi gratia, Tellus in Centro T, & orbis Solis annuus SSSS, in quo Sol moveatur; Si Iupiter, exempli cauſſa, fuerit in A, ac per motum compoſitum, ut diximus, transferatur in B, erit Stationarius, quia neque ſecundum, neque contra ſignorum ſeriem moveri intelligetur. Deinde ſi a puncto B tranſeat in C, erit Directus, quia ſecundum ſignorum ſeriem progredietur. A puncto autem C ad punctum D, rurſus erit Stationarius. Sed a puncto D ad E, quia contra ſignorum ordinem abducetur, Retrogradus vocabitur.

Cum ergo ſingulis annis unicam convolutionem, vel Spiræ partem Planetæ circa Solem deſcribant, neque tamen integram periodum ſuam circa ipſum, vel circa Tellurem ſingulis annis perficiant; neceſſarium eſt, ut integra ſpira, quæ, verbi gratia, circa Solem a Iove deſcribitur, antequam iterum ad oppoſitionem, vel conjunctionem cum Sole, ex quo ſpiræ initium inceperat, revertatur, duodecim convolutionibus componatur; Spira Saturni, triginta convolutionibus; unde frequentiores eſſe debent retrogradationes in Iove, quam in Marte; & in Saturno, quam in Iove.

Digitized by Google

Iove: ſicuti cum Spiræ, ſeu convolutiones minores ſint, anguſtioreſque; quo Planetæ lentiores, altioreſque fuerint; arcus, qui a Planetis retrogradis in Firmamento peragi videntur, minores ſunt, quo Planeta ſuperior fuerit.

Quamobrem Tychonicum Syſtema tres Cælos diſtinguit, nimirum Empireum; ſeu Beatorum Sedem; Firmamentum, in quo ſunt Stellæ Fixę, & Cælum Planetarum, ſive Ætherem, in quo moventur Planetæ omnes. Addunt alii primum Mobile ſupra Firmamentum, ut ab illo repetant communem motum Stellarum Fixarum ab Ortu in Occaſum.

Martianus Capella Syſtema quoddam ex Ptolemaico, & Tychonico compoſitum excogitavit, quod Semi-Tychonicum, ſeu Tychonicum reformatum dicitur, atque a P. Riccioli illuſtratum fuit. In hoc Syſtemate Tellus occupat Centrum Univerſi (fig. 2. tab. 5.) Mercurius, & Venus, & Mars feruntur circa Solem. Circa Tellurem moventur Sol, & Stellæ Fixæ. Tres Planetæ ſuperiores, Sol, Iupiter, & Saturnus ſolvunt ſuas revolutiones excentricas circa Tellurem.

His igitur & Coſmographiæ Principia, & principaliora Cæleſtium Corporum Syſtemata diſtinćte complexi ſumus.

QUÆSTIO SECUNDA

Quale judicium ferendum ſit de Syſtemate Ptolemaico?

Dicimus, Syſtema Ptolemaicum, in quo Cæli ſolidi ſtatuuntur, nec cum Phyſica, nec cum Aſtronomia cohærere. Ita fert communior Aſtronomorum, & Philoſophorum ſententia. Et quamquam Veteres paſſim, atque inter eos Ariſtoteles, S. Thomas, & Scotus, Syſtemati huic conſenſiſſe videantur, tamen evidens ratio, & experientia longe præcellit cuicunque humanæ auctoritati: & Doctores illi Scholaſtici communem tunc temporis Aſtronomorum ſententiam amplexi ſunt. Sed maxime in ejuſmodi rebus locum habet vetus illa ſententia: *Subſequens dies eſt magiſtra prioris*.

Probatur prior pars noſtræ aſſertionis. Syſtema illud pugnat cum Phyſica, quod lucis productionem explicare non valet, immo impedit tranſmiſſionem lucis a Sole, & Stellis Fixis, uſque ad nos. Hujuſmodi eſt Ptolemaicum Syſtema, in quo Cæli ſtatuuntur ſolidi. Iſtud adeo Syſtema non cohæret cum Phyſica. Minor probatur. Cæli inferiores, cujuſcumque effingantur diaphaneitatis, craſſitiem habent, quæ ſi recte computetur, atque juxta proportionem extenſionis, multa leucarum millia excedere debet. At videtur impoſſibile lucem tranſmitti, & diffundi per craſſitiem adeo ſolidam. Ergo &c. Minor probatur hoc experimento. Quid enim novimus cum idonea ſoliditate magis diaphanum, quam ſit lens cryſtalli tenuiſſima, quæ craſſitiem habeat unius argentei nummi? Certe hæc ob oculos poſita viſionem nullatenus impedit. At ſi ſumas aliam lentem æque terſam, uno, aut altero digito craſſiorem, ea tunc ob oculos poſita obſtat luminis tranſmiſſioni, & viſionem impedit. Et profecto quanto magis obſtaret craſſities unius palmi; & quanto magis craſſities unius leucæ. Ergo idem dicendum eſt de Cælorum ſoliditate. Igitur chy-

Digitized by Google

chymerica eſt ea ſoliditas, quam Ptolemaici Orbibus ſuis concedunt.

Probatur ſecundo. In Syſtemate Ptolemaico Cæli inferiores Planetarum præter eum motum, quo ab Ortu in Occaſum feruntur rapti a primo mobili, moventur etiam, ut diximus, ab Occaſum in Ortum ſecundo motu rapti a Firmamento. Atqui ſi vera eſt ejuſmodi hypotheſis, procul dubio exigit, ut Cæli, quo inferiores ſunt, eo tardius moveantur motu illo ſecundo; quia videlicet prout magis diſtant, minus etiam participant illius impetus, quem octava Sphæra ipſis imprimit. Porro experientia oppoſitum oſtendit. Nam Luna uno menſe Zodiacum percurrit motu illo ſecundo, & tamen Sol unum annum abſumit, & Stellæ Fixæ annos 25000. & amplius. Igitur &c. Tum librationes cryſtallinorum magnam inferunt mutationem, ut minorem exponant. Quippe corpus, quod ſemper in unam partem motu etiam inæquali fertur, non tantam mutationem patitur, quantam neceſſario ſubit corpus illud, quod incæpto motu verſus partem unam, ſubito in partem oppoſitam vertitur. Ex quibus omnibus patet, Ptolemaicum Syſtema non cohærere cum Phyſica.

Probatur ſecunda pars noſtræ aſſertionis. Mars interdum fit nobis vicinior, quam Sol; & Venus modo ultra, modo citra Solem cernitur: ut poſt Tychonem Aſtronomi omnes conſentiunt. At ſi Cæli ſunt ſolidi, hæc prorſus erunt impoſſibilia: ut manifeſte patet. Igitur Ptolemaicum Syſtema non cohæret cum Aſtronomia.

Objicies primo. In Sacris Literis legimus, Cælos eſſe ſolidos. Jobi enim capit. 37. verſ. 18. legimus: *Tu forſitan cum eo fabricatus es Cælos, qui ſolidiſſimi quaſi ære fuſi ſunt?* Et Geneſeos cap. 1. ver. 8. Cælum dicitur *Firmamentum*, quod firmum ſit, ac ſtabile. Sic & in epiſtola ad Hebræos, c. 4. ver. 14. Chriſtus Dominus in aſcenſione dicitur penetraſſe Cælos. Fluida autem non penetrantur. Et S. Paulus raptus fuit uſque ad tertium Cælum. Ergo plures extant Cæli, iique ſolidi. Alioqui ſi Cæli eſſent fluidi, unicum Cælum omnia Sidera contineret, ſicut unicum mare omnes piſces. Ergo approbandum eſt Ptolemaicum Syſtema

Reſpondetur, in libro Job Cælos dici, ſolidiſſimos propter eorum ſtabilitatem, & notabilem durationem; propter extenſionem autem, & diffuſionem appellari quaſi æs. Ceterum ea verba dicta fuere ab Eliu amico Jobi, quem, ut habetur in capite ſequenti, Deus increpavit dicens *Quis eſt iſte involvens ſententias ſermonibus imperitis.*

In capite primo Geneſeos Cælum dicitur firmamentum, quatenus eſt corpus ſtabile, ac permanens, ſeu permanenter expanſum: ut ex hebraica voce colligunt Interpretes, quæ non dicit, Firmamentum, ſed expanſionem. Intelligitur autem Aer ipſe, qui & Cælum appellatur. Unde factum dicitur in medio aquarum: ut divideret aquas ab aquis, nempe vapores, aut nubes aqua gravidas, ab aquis inferioribus.

Tertium ex epiſtola ad Hebræos depromptum plerique de Cælo Empireo intelligunt: & proprie ſenſus eſt, Chriſtum Dominum aſcendiſſe in Cælum, & ibidem eſſe. Alii putant, Chriſtum in ſua aſcenſione non diviſiſſe Cælos, ſed in eodem illorum loco fuiſſe compenetratum.

Raptum autem Apoſtoli Pauli uſque ad tertium Cælum intelligendum non eſſe ſecundum literæ corticem tradit Auguſtinus libro 12. de Geneſi ad literam, ſed myſtice eſſe interpretandum, quatenus trium Cælorum nomine triplex viſionis genus ſignificetur, corporeæ nimirum, ſpiritalis

& in

& intellectualis. De quibus alibi diximus. Sed ad audienda arcana illa; ſeu ineffabilia verba, qualia proteſtatur Apoſtolus ſe audiviſſe; quid opus erat ad Cęlum Planetę Veneris rapi? In Syſtemate autem Ptolemaico tertium Cęlum illud eſt, in quo extat Venus Planeta. Quare potius intelligimus, Apoſtolum raptum fuiſſe in Cælum Empireum, quod in Tychonica hypotheſi tertium eſt Cęlum, nam non niſi alia duo recenſentur; Firmamentum videlicet Stellarum Fixarum, & Etherea Subſtantia in qua moventur Planetę.

Quantum igitur attinet ad Cęlorum naturam in Sacris Literis eam fluidam deſignari ſcribit Ambroſius libro primo Exameron, cap. 6. num. 21 *De qualitate*, inquit, *& ſubſtantia Cæli ſatis eſt ea promere, quę in Eſaię ſcriptis reperimus, qui mediocribus, & uſitatis ſermonibus qualitatem naturę cęleſtis expreſſit dicens, quod firmaverit Cęlum, ſicut fumum; ſubtilem ejus naturam, nec ſolidam cupiens declarare.*

Objicies ſecundo. Si Planetę rapido motu per fluidum aerem moverentur, ingens ſonus ederetur, quem & nos utique poſſemus audire. Percipimus enim aerem ſibillare, ſi quando lapis prius in funda rotatus, in ipſum explodatur. Secundo ſi cęleſtis illa ſubſtantia, in qua Sidera, & Planetę moventur, tenuis, & fluida ſupponatur, quanam lege conſtantes adeo Siderum motus, ac certa quadam periodo definitos fieri poſſe putabimus? Non vero potius irregulares adeo, ac perturbatos, illos futuros arbitrabimur, in tanta pręſertim, ac pene incredibili velocitate, qua Sidera Fixa moveri debent? Tertio quid Planetas ipſos impelleret, ut aliquando Telluri proximiores, aliquando remotiores apparerent; aliquando celeriores, ſeu directi, aliquando vero tardiores, ſive etiam retrogradi dicerentur? At ſi Cęlis ipſis Planetę, velut clavi, affixi ſint, perenni, & ęquabili illo motu curſum ſuum perficerent, quo deferentes Orbes, & Epicycli moventur. Quarto non admiſſa Cęlorum ſoliditate, explicari non poteſt, quomodo habeatur primus motus Stellarum Fixarum, & Planetarum ab Ortu in Occaſum a primo Mobili, dum interim illa feruntur ab Occaſu in Ortum motu ſecundo proprio, qui primo illi communi motui contrarius eſt. Approbandum eſt igitur Ptolemaicum Syſtema.

Reſpondetur, ejuſmodi argumenta in ipſos quoque recidere Ptolemaici Syſtematis Defenſores, & ab ipſis etiam expectare ſolutionem. Etenim cumprimis ſonus ille ob Planetarum motum potiori jure in Ptolemaico Syſtemate contingere deberet, & a nobis audiri. Nam ſi ſolidi eſſent Cæli, quorum concava ſuperficies convexam Cæli inferioris affricet, validius reſonarent; Solidorum quippe ſuperficies confrictę validius ſonant. Nec reputent Ptolemaici ſeſe alia effugere incommoda. Enim vero ſi Planetæ, & Sidera diurno motu moverentur, quia a Cælo quodam ſuperiore inferius Cælum abripitur ab Ortu in Occaſum; eadem quoque ratione Cælum inferius motum, qui ſuperiori Cælo proprius eſt, recipere, & ſequi deberet. Ut, exempli gratia, ſi Jupiter a Saturni Cęlo, cui immediate ſubjicitur, ita diurno motu abriperetur, ut intra 24 horarum ſpatium integram periodum ex Ortu in Occaſum abſolvat; quidni eo quoque motu Jupiter abripiatur, quo Saturnus interim ex Occaſu in Ortum triginta annorum ſpatio movetur? Deinde concipere non poſſumus, quomodo Cælum ſuperius abripere poſſit aliud Cælum inferius, ſibique ſubjectum. Si enim contiguæ illorum ſuperficies aſperæ, & inæquales prominentibus quibuſdam veluti clavis infixæ, mutuoque con-

nexæ, & implicitæ ſint; tunc aut eadem futura eſt utriuſque Sphæræ velocitas, idemque motus, aut a mutuo contactu violenter avellerentur. Si vero ſuperficies illæ perfecte politæ ſint, nunquam ſuperior inferiori vertiginem, motumque imprimere, aut impetum in illam transferre poterit: quemadmodum facili experimento manifeſtiſſime demonſtratur, ſi duorum corporum ſuperficies contiguæ quidem, ſed accurate politæ ſint, ac levigatæ, circularem, aut rectum motum ex uno in aliud transferri nullatenus poſſe.

Sed ut propoſitis argumentis directa reſponſione occurramus, eadem nullatenus prodeſſe Ptolemaico Syſtemati dicimus. Et quod attinet ad primum, placuit quidem Platonicis, Pythagoricis, aliiſve Veteribus, ex Cœleſtium Corporum motu, juxta rectas Muſicæ leges ordinatum ſonum edi: quaſi nempe primum Mobile, ut ſcribit Philo de Somniis eſſet *inſtrumentum Muſicæ Archetypum, non propter alia elaboratum, quam ut rerum Parenti hymni ſcite decantentur, & muſice*. Unde ajebat Licentius.

> *Aptavit numeros Cœlis, juſſitque ſonoros*
> *Exercere modos, pariléſque agitare choræas*.

Verum ſi rem ita ſe habere commentati ſunt Veteres illi, nec vocibus ambiguis, ac metaphoricis ſenſu ſuum occultabant, quo rectam tantummodo Cælorum diſpoſitionem ſignificarent; ii profecto rem venditabant, quam nec ratione, nec ſenſu probare potuerunt: unde pene omnes Philoſophi næniis illis diem dixere. Nullum itaque oriri ſonum ex Planetarum motu tenemus, quod ætherea ſubſtantia ſubtiliſſima facillime cedat, nec colluctetur. Quo fit etiam, Planetas propriam figuram perpetuo ſervare.

Quod ſecundo loco propoſitum eſt, quæſtionem attingit, a quonam Cæli, & Sidera moveantur, quæ ſane quæſtio parvi momenti eſt; unde & præſtat illam ſic brevibus complecti. Itaque ſi juxta placitum Peripateticorum dicas, ea corpora moveri ab Angelis Cælo aſſiſtentibus, qui ſtatis ſaltem temporibus motum Sideribus imprimant, quo fortaſſis trahere quis poterit illud Jobi c. 9. v. 13.: *ſub quo curvantur qui portant orbem*; ex hac reſponſione apparet ſervari ſemper conſtantem, & ordinatum motum illum, quem Deus ab Angelis effici voluit, ac perpetuo ſervari. Attamen probabilius arbitramur dicendum, Deum ipſum per ſe ſe, hoc eſt, voluntate ſua immediate Cælos, Cæleſtiaque Corpora movere: proindeque ex divini decreti efficacia in fluido æthere moveri Sidera, & conſtantes, ac ordinatos eorum motus perſeverare. Nihil enim nos cogit, ut adhæreamus doctrinæ S. Thomæ dicentis quæſtione 6. de potentia Dei, art. 3. *fidei ſententiam eſſe, quod Angeli Corpora Cæleſtia ſuo imperio localiter moveant*. Et quod paulo ante retulimus ex cap. 9. Jobi ſic accipiendum dicimus, ut ſignificet Divino ſubditos eſſe imperio etiam Principes qui mundum poteſtate ſua regunt, & dominantur. Hinc S. Gregorius Papa expendens verba illa ejuſdem Jobi cap. 34. v. 13. *Quem conſtituit alium ſuper terram? aut quem poſuit ſuper orbem quem fabricatus eſt?* optime ad rem noſtram ſcribit: *Per ſe quippe Mundum regit, quem per ſe condidit*.

Tertium momentum longe multo ineptum eſt. Jam enim in ſuperiori quæſtione expendimus irregulares Siderum motus, Stationes, Directiones,

nes, & Retrogradationes juxta Tychonicum Syſtema. Nec ulla ratio cogit nos, tot Cælos ſolidos, aut Epicyclos commentari, quot a Ptolemaicis ſtatuuntur.

Quartum denique argumentum nihil probat. Nec enim video, quid abſurdi ſequatur, ſi dum Firmamentum velociſſime, vel a primo mobili vel per ſe ipſum movetur ab Ortu in Occaſum, interim in illius fluido Sidera tardiore motu proprio pergant ab Occaſu in Ortum. Nam contingit ſæpe vitreum tubum circumagi verſus unam partem, dum interim corpora in illo tubo contenta verſus alteram partem moventur. Quod ipſum aptiſſimo declarat exemplo Achilles Tatius in Phenomen *Quemadmodum* (inquit) *ſi formica in exteriore ambitu rotæ, contrario atque illa progreſſu ab Occaſu in Ortum moveatur, eveniet quidem, ut abripiatur rotæ circuitione in Occaſum; ſed proprio motu nihilominus ab Occaſu in Ortum feretur, licet nos propriam ejus motionem, quod lenta ſit, non diſcernamus. Iccirco enim formicæ itus oculos noſtros præterfugit, quod ſit ille rotæ motus concitatior. Eodem vero modo de ipſo Sole cogita, ut nimirum Cælum pro rota, & formica pro Sole ſit.*

QUÆSTIO TERTIA.

Utrum Copernicanum Syſtema, tamquam veritati conſentaneum, propugnari poſſit.

Digna res eſt contemplatione, ajebat Seneca libro ſeptimo Quæſtionum naturalium, capite ſecundo, *ut ſciamus, in quo rerum ſtatu ſcimus, pigerrimam ſortiti, an velociſſimam ſedem*. Utrum nempe Terraqueus iſte globus, quem inhabitamus, immotus conſiſtat, an potius ipſe circa Solem immotum gyros ſuos perficiat? Et quidem moveri Solem, Tellure immota, Veteribus paſſim viſum eſt, adeo ut *Ariſtarchus* referente Plutarco in libro, de facie in orbe Lunæ, *putaverit Cleanthem Samium violatæ religionis a Græcis debuiſſe poſtulari, tanquam Univerſi Lares, Veſtamque ſi loco moviſſet; quod is homo conatus ea, quæ in Cælo apparent, tutari certis ratiocinationibus; poſuiſſet Cælum quieſcere, Terram per obliquum volvi circulum, & circa ſuum verſari interim axem*. Ita Græcis, aliiſque nationibus alte in animo defixum erat, quod ſcribit Ovidius libro ſextō Faſtorum:

Stat vi Terra ſua: vi ſtando Veſta vocatur.

At vero nonnullis aliis oppoſitum placuit, quod poſtea diſtinctius expreſſit, ac defendit Copernicus, ut antea diximus, a quo Syſtema Copernicanum nomen accepit. In præſentiarum itaque de Syſtematis hujus veritate diſſerimus. Et quoniam multiplex illuceſcit nobis veritatis regula, nimirum & Sacra Auctoritas, & Naturalis Ratio, & comperta experientia; iccirco præſens noſtra hæc quæſtio ad Sacram tantummodo Auctoritatem convertitur, nam de Ratione, & Experientia erit poſtea dicendum.

Recolenda porro hic ſunt quæ conſtituimus in prima Logices parte, ſectione tertia, capite octavo, ubi defendimus. ex Sacra Auctoritate in-

Digitized by Google

victum depromi poſſe argumentum etiam in Phyſicis rebus. Quare ſi quid Sacris Literis adverſum videbitur, id profecto veritati conſentaneum non eſt, nec a Viris Catholicis propugnari poteſt. Quippe & in Phyſicis rebus locum habere arbitramur præclariſſimam illam Joannis Chryſoſtomi ſententiam, Proœmio in epiſtolam ad Romanos: *Quemadmodum qui luminis hujus uſura ſunt privati, nequaquam recta ingredi poſſunt; Ita qui ad Divinarum Scripturarum radios oculos non intendunt, neceſſario in multa frequenter errata incurrunt, perinde ac ſi in tenebris periculoſiſſimie ambularent.*

Dicimus itaque, Copernicanum Syſtema apertiſſimis Divinarum Literarum ſententiis adverſari; nec adeo veritati conſentaneum eſſe, nec propugnari poſſe.

Probatur. Copernicanum Syſtema Telluri motum annuum, ac diurnum attribuit, Solemque immotum facit, ac Lunam, ceteroſque Planetas. Atqui Divinæ Literæ luculentiſſimis teſtimoniis tradunt, Solem, ac Lunam moveri circa Tellurem. Ergo Syſtema illud Divinis Literis adverſatur; Adeoque &c. Minor probatur. Joſue c. 10. v. 12. & 13. legimus: *Tunc loquutus eſt Joſue Domino, dixitque Sol contra Gabaon ne movearis, & Luna contra vallem Ajalon. Steteruntque Sol, & Luna, donec ulciſceretur ſe gens de inimicis ſuis. Nonne ſcriptum eſt hoc in libro juſtorum? Stetit itaque Sol in medio Cæli, & non feſtinavit occumbere ſpatio unius diei. Non fuit antea, nec poſtea tam longa dies, obediente Domino voci hominis, & pugnante pro Iſrael.* Unde Eccleſiaſtici cap. 46. verſ. 4. & 5. ubi de bellis Joſue ſermo eſt, Iterum legimus: *Hoſtes ipſe Dominus perduxit. An non in iracundia ejus impeditus eſt Sol, & una dies facta eſt quaſi duo?* Potuiſſet-ne Spiritus Sanctus apertioribus verbis ſignificare Solis, ac Lunæ motum circa Tellurem?

Rurſus Eccleſiaſtes cap. 1. verſ. 5. ait: *Oritur Sol, & occidit, & ad locum ſuum revertitur, ibique renaſcens gyrat, per meridiem, & flectitur ad Aquilonem: luſtrans univerſa in circuitu pergit ſpiritus, & in circulos ſuos revertitur.* Et hæc quidem ſcribit Eccleſiaſtes ille, qui eodem in capite v. 13, teſtatur, ſe non tam Prophetæ, quam Phyſici, & Philoſophi perſonam gerere. *Propoſui*, inquit, *in animo meo quærere, & inveſtigare ſapienter de omnibus, quæ fiunt ſub Sole.*

Sic & Geneſeos c. 1. v. 14. habetur: *Dixit autem Deus: Fiant luminaria in firmamento Cæli, & dividant diem, ac noctem, & ſint in ſigna, & tempora, & dies, & annos.* Quibus omnibus Sacræ Scripturæ teſtimoniis Cæleſtium Corporum motus circa Tellurem aperte conſtituitur.

Confirmatur. Eſt e catholice ſentiendi, loquendique regulis una hæc quam Sacroſancta Concilia, & Eccleſiæ pridem totius decreta fixerunt; Non pro cujuſque captu, & marte interpretandam eſſe Sacram Scripturam; ſed ex unanimi, ac conſtanti SS. Patrum conſenſu. Quippe cum Sacra Scriptura ſit veluti Judex mortuus, in rebus dubiis neutiquam debet pro libito expendi, verum ad ſubmovendas difficultates, germanumque Scripturæ ſenſum adinveniendum, nos Judicem vivum appellare oportet, qui Judex ipſa eſt Eccleſia, atque unanimis Sanctorum Patrum ſententia. Quemadmodum in Legalibus conſuetudo fert; Ubi enim ſcriptæ Legis auctoritatem pro ſua quiſque ſententia in partes oppoſitas trahere contendit, Judex vivus, Magiſtratus nempe, vel Præſes, genuinum Legis ſenſum aperit. Igitur ſi quipiam ſuboſcurum eſſe arbitretur verborum illo-

Digitized by Google

illorum ſenſum, quæ ex Divinis Literis expoſuimus; Is non jam venditet nobis nova interpretamenta, ſed Veterum Patrum veſtigia teneat, nec audeat profectò a communi illorum ſententia recedere. Jam vero nemo ex Veteribus metaphorico ſenſu excipienda eſſe tradidit Divinarum Literarum ea teſtimonia: cum ne unum quidem e Patribus in medium proferre poſſit Copernicanus quiſque. Immo potius cumprimis ecce Joannes Chryſoſtomus homilia 27. in epiſtolam ad Hebræos inquit: *Cogita, quanta res ſit vir juſtus. Dixit Jeſus Nave: Stet Sol contra Gabaon, & Luna contra vallem Halon. Et factum eſt . . . . . . Imperavit creaturæ, immo vero certæ parti creaturæ.* Tum in Morali addit: *Hoc etiam factum eſt in Ezechia, Sol retroceſſit. Sed hoc eſt illo admirabilius, nempe contraria via rurſus ingredi, cum curſum ſuum nondum confeciſſet.* Juſtinus etiam Martyr in Dialogo cum Tryphone ait: *Terra vobis tradita eſt cum virtute tanta, ut Sol etiam ſpectandis vobis intentus eſſet, in cælo conſiſtens, & ante horas triginta ſex non occideret, viri ejus juſſu, qui cohoneſtatus eſt JESU nomine.* Idipſum ex Veteribus tradidit etiam Origenes, homilia prima in librum Joſue; & ait: *Moſes non dixit, Stet Sol, nec maximis imperavit elementis, ſicut Jeſus fecit. Stet, inquit, Sol ſuper Gabaon, & Luna ſuper vallem Elom: & propterea addit Scriptura, & dicit, quia nunquam ſic audivit Deus hominem.* Tertullianus quoque id expreſſe affirmat in libro de jejuniis adverſus Phyſicos dicens: *Jeſum Nave debellantem Amorrhæos prandiſſe illa die exiſtimamus, qua ipſis Elementis ſtationem imperavit. STETIT SOL IN GABAON, ET LUNA IN AJALON. STETIT SOL, ET LUNA IN STATIONE, DONEC ULTUS EST POPULUS DE INIMICIS SUIS; ET STETIT SOL IN MEDIO CÆLO, ET NON ACCEDEBAT IN OCCASUM, ET IN FINEM DIEI UNIUS. NON FUIT DIES TALIS RETRO, ET IN NOVISSIMO; utique tam prolixius, UT, inquit, EXAUDIRET DEUS HOMINEM, parem ſcilicet Solis, inſtantem tamdiu in officio, ſtationem etiam ſera longiorem.* Et in libro tertio adverſus Marcionem, de Joſue loquens ait:

Solem cum Luna ſtatuit, dum vinceret hoſtem.

Conſentit etiam Auguſtinus, qui libro 21. de Civitate Dei, c. 8. ait: *in Divinis Literis legimus etiam Solem ipſum ſtetiſſe, cum hoc a Domino Deo petiviſſet vir Sanctus Jeſus Nave.* Et in lib. de Geneſi ad literam, c. 14. inquit: *Sed certæ horæ, & dies, & anni, quos uſitate novimus, non fierent, niſi motibus Siderum.* Et libro undecimo Confeſſionum, capite viceſimo-tertio ſcribit: *Nemo mihi dicat, cæleſtium corporum motus eſſe tempora, quia & cujuſdam voto cum Sol ſtetiſſet, ut victorioſum prælium perageret, Sol ſtabat, ſed tempus ibat.* Gregorius quoque Papa in librum primum Regum capite 3., diſerte tradit: *Joſue orationibus Solem fixit.* Quibus conſentit Iſidorus Hiſpalenſis commentario in Ioſue c. 12. dicens: *In Gabaon pugnante Jeſu Nave ſtetiſſe perhibetur Sol, & Luna, donec Iſraelis inimici delerentur, dicente Scriptura: Stetit, inquit, Sol ſuper Gabaon, & Luna ſuper vallem Elam.*

Hieronymus quoque Solem moveri colligit ex laudato Eccleſiaſtes loco unde in caput primum Eccleſiaſtes inquit: *Oritur Sol, & occidit Sol, & ad locum ſuum ducit, & oritur ipſe ibi. Sol ipſe, qui in lucem mortalibus datus eſt interitum ortu ſuo quotidie indicat, & occaſum.* Patres itaque juxta literalem ſenſum excipiunt laudata ſuperius Divinarum Literarum teſtimonia. Quamobrem dicendum eſt, Solem, & Lunam circa Tellurem mo-

moveri. Atque adeo Copernicanum Syſtema apertiſſimis Divinarum Literarum teſtimoniis adverſatur, & veritati conſentaneum non eſt. Quid vero ad hæc Copernicani?

Reſpondent. Sacram Scripturam formandis hominum moribus tantummodo intentam eſſe; & edocere quidem viam, qua in Cælum eundum ſit, non autem tradere, quibus machinis Cælum moveatur, aut quanto intervallo a nobis diſtet. Addunt, Joſue ſic alloquutum fuiſſe, quod communis, & vulgaris opinio motum Soli tribueret, & Judæi rudes Solem currere, ac Tellurem quieſcere putarent. Qua eadem vulgari opinione occupatum fuiſſe ipſum Joſue plerique putant. Poſtremo inquiunt, Solem etſi immobilem, poſſe ſignificare decurſum temporis: quemadmodum ſtylus horologii ſolaris, licet fixus in pariete ſit, & omnino immotus, tamen ſignum eſt umbræ decurrentis, & diverſas temporis partes indicantis.

Verum ejuſmodi reſponſionum figmenta jam in loco laudato Logicæ exſufflavimus. Quippe ſemper Sacra Scriptura proprio, ac literali ſenſu intelligenda eſt, quoties nihil ex fidei decretis, vel ex evidenti ratione depromptum literali, obvioque verborum ſenſui adverſatur. Porro nihil obſtat, quo minus amplectamur nos communem Patrum conſenſionem, qui laudata ſuperius Scripturæ Sacræ verba proprio ſenſu interpretantur. Neque enim ſacra ulla auctoritas aut evidens ratio Copernicanum Syſtema confirmat: ut erit poſtea dicendum.

Neque Spiritus Sanctus cum vulgo ignorat, aut mentitur, nec decipitur cum vulgo in Chronologica, vel Hiſtorica rerum ſerie. Quare dum de Phyſicis loquitur, veritatem utique exponit. Quæ omnia fuſius in Logica exhibuimus.

Multo minus aſſentiri poſſumus dicentibus, Joſue communi errore vulgi occupatum juſſiſſe Soli, ut gradum ſiſteret. Ineptiſſimum enim faciunt Joſue, quem divino ſpiritu repletum fuiſſe teſtatur Sacra Scriptura Numerorum c. 27. v. 18,; quique ſpeciali Dei afflatu loquutus eſt, & cujus præces inſigni adeo portento Deus exaudivit.

Demum Sol, & Luna dicuntur eſſe diſtincta temporis ſigna. At nihil cenſeri poteſt determinatum temporis ſignum, niſi quod eſt per ſe mobile, & quod reipſa movetur ut temporis ſucceſſionem valeat commenſurare. Ergo Sol, & Luna debent moveri. Allatum vero exemplum ſtyli in Solari horologio exiſtentis ad rem non pertinet. Nam ſi par omnino habenda eſſet ratio, debuiſſet Sacra Scriptura Telluri potius, quam Soli attribuere rationem temporis diſcretivam, quemadmodum ſtylo illi conceditur; cum tamen e contra Soli, & Lunæ adſcribatur. Quid quod ſtylus ipſe non deſignat horas ratione ſuæ molis immobilis, ſed ratione ſuæ umbræ, quæ mobilis eſt? Non igitur Copernicani argumentationis propoſitę vim effugiunt ſua illa reſponſione.

Reſpondent Carteſiani, Tellurem in gyros agi a Sole, quatenus cum Planetis omnibus, & Telluri proprius vortex ineſſe dicatur, vortex ipſe Telluris a vortice majori Solis in gyros agitur. Ideoque affirmant, Joſue præcepiſſe Soli ne moveretur, ut ceſſante cauſſa motrice vorticis terreſtris, Tellus quoque ipſa maneret immota: quemadmodum ipſe Joſue cupiebat. Addunt Tellurem ſemper immobilem eſſe, quia ſemper iiſdem aeris partibus ambitur, cum circa Solem in proprio vortice ſemper circumferatur. Quare Tellus non habet eam tranſlationem, quæ motum localem conſtituit juxta Carteſianam doctrinam.

Sed

Sed hæc inania ſunt Carteſianorum verba. Et quod attinet ad Carteſianam Motus Localis definitionem, verbis ludere Carteſianos, aut certe nobis imponere oſtendimus in Phyſica Generali, diſputatione nona, quæſtione prima, ubi ridiculam illam opinionem ſolide confutavimus. Quod in vorticum ſuorum Syſtemate Carteſius poſuit, erit poſtea diſcutiendum quæſtione ſexta. Sed illud in præſentia maxime notandum eſt, omnibus pene Divinarum Literarum recitata verba legentibus compertum fieri; non ibi ſermonem eſſe de motu Solis circa proprium axem, ſed de motu diurno, quo ab Ortu in Occaſum circulos ſuos Sol perficit.

Quare nihil proficiunt Carteſiani, ſeu Copernicani ſuis reſponſionibus; quibus propoſitum ex Divinis Literis argumentum eludere nituntur. Hinc illa Copernici opinio, a Sacræ Romanæ Eccleſiæ Cardinalibus fidei Inquiſitoribus merito reprobata fuit ſub Paulo V. Romano Pontifice, anno 1616, atque iterum ſub Urbano VIII., anno 1633; & Galilæus, qui illam profitebatur, & ſingulari opere luculentiſſime defenderat, eandem ſolemniter, velut erroneam, Sacriſque Literis contrariam, ejuravit; atque noſtris hiſce temporibus, nonniſi ab iis, quos a Catholicæ Eccleſiæ gremio innovandi libido avulſit, defenditur, & propugnatur.

Neque audiendus eſt Gaſſendus, qui Romanum Decretum perſonam tantummodo Galilæi impetere dixit, quod Galilæus conatius, quam par erat eam Copernici opinionem defenderet. Etenim aſſertio ipſa Copernici, tanquam temeraria, & Sacræ Scripturæ quo ad ſenſum proprium contraria, prohibita fuit. Quare ſibi melius conſuluit Gaſſendus, dum illius Syſtematis ſe Propugnatorem ac Patrocinatorem haberi nolle conteſtatus eſt, in epiſtola ſecunda ad Petrum Puteanum dicens: *Nihilominus quod ea loca* (Scripturæ) *ſecus explicentur a Viris, quorum, ut conſtat, tanta eſt in Eccleſia auctoritas, ea propter ipſe ab illis ſto, & hac occaſione facere captivum intellectum non erubeſco.*

Minus etiam obſtat prędictę prohibitioni, quod Urbanus VIII, cum adhuc eſſet Cardinalis, in quadam Ode Copernicanam viſus ſit adoptaſſe opinionem: ut refert Godellus Eccleſiaſticę Hiſtorię ſæculo VIII, nu. 43. Nam tunc non aſſerendo id dixit Urbanus, ſed poetarum more loquutus eſt. Ac cujuſmodi eſſet ſententia ſua declaravit poſtea Pontificatum gerens.

Poſtremo juvat hic admonere Carteſianos, ut adtendant ea, quæ Carteſius in epiſtola 75. partis 2. ad Merſennum, de Telluris motu juxta Copernicanum ſyſtema diſſerens, ingenue ſcripſit. *Fateor* (inquit), *ſi falſus ſit, omnia Philoſophiæ meæ fundamenta etiam falſa eſſe*. Atqui, ut oſtendimus, falſum eſt, Tellurem circa Solem immotum in gyros agi. Quid igitur ſupereſt veritatis in Carteſiana Philoſophia?

Objicies primo. Sacra Scriptura quoties de Cęlo, & Tellure loquitur, non niſi juxta vulgi captum loquitur, nec rei veritatem exponere intendit, ſed rerum apparentiam exhibet. Ita Cælum, & Tellurem ſæpe velut præcipuas Mundi partes deſcribit; cum tamen juxta communem conſenſum Tellus ſit re ipſa longe minor Sole, ac nonnullis aliis Planetis. Ita & Geneſeos cap. 1. Luna dicitur Luminare magnum, & tamen Luna inter Sidera eſt mole infima, nec lucem a ſe, ſed a Sole habet. Et ſane Joſue juſſit Soli, ut non moveretur contra Gabaon; & Lunæ, ut non moveretur contra vallem Ajalon: quaſi Sol, & Luna ſuper ea loca perpendiculariter conſiſterent. Porro id non niſi juxta vulgi errorem di-

dictum fuiſſe intelligimus, quia Sol ad Tropicum uſque Cancri dumtaxat, & non ultra, verſus, aut ſupra Paleſtinam excurrit. Ait etiam ſcriptura: *Stetit Sol in medio Cæli*. Ubi rurſus ad vulgi ſenſum loquitur. Tunc enim Sol non erat in Æquatore; &, ſi Sol in Æquatore fuiſſet, non tamen Æquator per Syriam, aut Gabaon ducitur, ut ita medium Cæli ſit ſupra Gabaon.

Confirmatur. Suppetit Copernicanis fundamentum interpretandi laudata ſuperius Scripturarum loca juxta vulgi captum, & ſenſum. Primo enim id oſtendit ratio. Nam quando Joſue juſſit, Solem non moveri; vel juſſit Solem non moveri motu primo, & communi; vel motu ſecundo, & proprio? Si hoc poſterius affirmes, jam affirmare cogeris, Sphæras omnes, & Primum etiam mobile ſtetiſſe: quod tamen Sacra Scriptura non tradit, unde Copernicani non tenentur idipſum concedere. Quod ſi prius illud fatearis, ergo Sol velocius deſcendiſſet infra Horizontem; velociori quippe impetu raptus fuiſſet a primo Mobili ex Ortu in Occaſum, quoniam non retroceſſiſſet proprio contrario motu ex Occaſu in Ortum: proindeque dies fuiſſet potius imminuta contra id, quod Joſue cupiebat. Secundo Sacra Scriptura ſæpe affirmat. Tellurem moveri. Ita Jobi cap. 9. ver. 6. de Deo dicitur: *Qui commovet Terram de loco ſuo, & columnæ ejus concutiuntur*. Et pſalmo 97. ver. 7. ait David: *Moveatur mare, & plenitudo ejus: orbis terrarum, & qui habitant in eo*. Igitur ut has Scripturarum ſententias conciliare poſſimus cum iis, quas ſupra retulimus, dicendum eſt in illis Soli motum attribui ad vulgi ſenſum, & captum.

Reſpondetur. Nego aſſumptum, & ſubillatas inde conſequutiones. In primis autem etſi quandoque Deus in Sacris Libris per metaphoram, & tropos, atque hyperbolice loquatur; non inde tamen conſequens eſt, ejuſmodi loquutionis genus ſemper, & ubique in Sacris Literis eſſe intelligendum. Igitur etſi gratis permittamus aliquando Spiritum Sanctum loqui juxta ſenſum vulgi, non tamen id ſemper concedendum eſt. Verum non eſt quod iis immoremur. Cęlum, & Terra, velut principaliores Mundi partes a Sacra Scriptura recenſentur, quod creaturæ rationales in illis exiſtant, a quibus Deus adoratur, & quibus Cęlum, & Terra immediatius, ac principalius inſerviunt. Quare Cælum, & Terra ſunt re ipſa principaliores Univerſi partes maxime ratione finis, quo Deus illa creavit.

Dum vero Luna appellatur luminare magnum, id ſecundum rei veritatem dictum eſt, nimirum non ratione ſuæ molis, ſed ratione officii. Ait enim Scriptura Geneſeos laudato cap. 1., ver. 16. *Fecitque Deus duo luminaria magna: luminare majus, ut præeſſet diei: & luminare minus, ut præeſſet nocti*. Vides ut Spiritus Sanctus Lunam ex vi ſuæ molis appellet luminare minus, at ratione officii luminare majus, quia uberiorem in nos effundit copiam lucis nocturno tempore: undecumque ea lux velut a cauſſa procedat: nec enim Spiritus Sanctus negat eam lucem a Sole cauſſari.

Eodem ſenſu accipimus & cetera, quæ addita ſunt in argumento. Joſue enim non rogavit Deum, ut Sol, & Luna ad perpendiculum permanerent ſupra Gabaon, & ſupra vallem Ajalon; ſed ut utriuſque Sideris adſpectus cum ea irradiatione perſiſteret, qua Gabaon, & Ajalon illuminabat, ne hoſtes in vicinas Gabaoni civitates, & caſtella, tenebrarum beneficio, dilaberentur. Id ergo Joſue Soli, ac Lunæ præcepit, nec ad

Digitized by Google

ad vulgi ſenſum loquutus eſt, quoniam re ipſa Solis, ac Lunæ irradiatio illa ad ea loca pertingebat. Ita & cum dicitur *Stetit Sol in medio Cæli*; non determinatur accuratum exactumque Cæli medium; ſed vel indefinite accipitur pro axe Meridiani ipſorum Iſraelitarum pugnantium, ſeu pro ea medietate Cæli, quæ eſt inter Orientem, & Occidentem, ut meridianum indicet tempus.

Ad confirmationem. Negamus iterum aſſumptum. Ratio itaque non favet Copernicanorum interpretationi. Etenim Joſue præcepit Soli, ne moveretur: quod de motu diurno, & communi apertiſſime intelligitur. Quare ſi dicas ejuſmodi motum effici a primo Mobili, abſurdi nihil affirmaveris dicendo & ipſum primum Mobile ſtetiſſe. Etſi enim id Sacra Scriptura conceptis verbis non tradat, tamen velut conſequens ex Sacræ Scripturæ aſſertione colligitur.

Denique laudata in probatione pro Solis motu Sacræ Scripturæ loca compenſanda ſunt cum iis, quæ in Confirmatione proponuntur ad probandum Telluris motum; & quoniam illa apertiora ſunt, ac multo plus manifeſta, ex ipſis aliorum intelligentiam debemus accipere. Jobi igitur ſententia intelligenda eſt de motu violento, & extraordinario, quo juſta Dei voluntate interdum terra concutitur: ut fit in terræ jactatione, qua non ſolum Urbes, ſed & interdum Provinciæ ſubſiliunt, & evertuntur. David vero non de ipſa loquitur Terra materiali, ſed de hominibus Terræ incolis; quos ad exultationem invitat, propter Chriſti Domini adventum, quem David myſtice ſignificabat. Hinc eadem Scriptura Terram immobilem dicit, ut in libro primo Paralipomenon cap. 26. ver. 30. *Commoveatur a facie ejus omnis terra; ipſe enim fundavit orbem immobilem*. Quaſi diceret, Terram Deo volente moveri poſſe, etſi Deus eandem immobilem conſtituerit.

Objicies ſecundo Sacri Scriptores Deo corpus, & membra, & animi perturbationes, & operationes humanas tribuere non dubitarunt, quo ſignificarent veros divinæ operationis effectus. Quanto igitur æquius hujuſmodi minus accurato loquendi genere uti potuerunt, dum de phyſicis, & humanis rebus quidpiam enarrabant? Hinc S. Lucas cum ait cap. 2. ver. 1. *Exiit edictum a Ceſare Auguſto, ut deſcriberetur univerſus orbis*; vulgari opinione, dicendique forma utitur. Tunc enim Romani non omnes occupaverant victricibus armis provincias. Ita cum dicitur: in epiſtola ad Romanos, cap. 10. ver. 18. *In omnem terram exivit ſonus eorum*, Neque enim Pauli tempore omnis Provincia audierat Evangelium. Ita ſæpe in Sacris Libris gentes e longinquo venientes, a ſummitate Cæli venire dicuntur; Montes appellantur fundamenta Cælorum; Sol dicitur incaleſcere, & obtenebrari. Et quod dictum eſt in Eccleſiaſte. *Oritur Sol, & occidit, & ad locum ſuum revertitur*, Hebræus ſic legit: *& ad locum ſuum anhelus it*; quaſi Sol vivat. Unde Lyranus ad eum locum adnotat: *ut apparet ad ſenſum* Locum quoque Joſue Hebræus ſic legit: *Sol in Gabaon ne movearis*. Ita dicitur: *Non fuit antea, nec poſtea tam longa dies*: quod ad vulgi ſenſum refertur; neque id viſum eſt populis omnibus etiam ſub polo ignotis. Duo inſuper tela, quæ ex Elephanti ore prominent, & deorſum retorquentur, dicuntur dentes lib. 3. Regum cap. 10, & Ezechielis cap. 27. Neque tamen id minus obſtat, quin poſſit quis ea appellare cornua; ut Varro, aliique putarunt. Sic & Marci 14. Græcus legit de Petro: *& calefaciebat ſe ad lumen*; Neque tamen conſequens eſt,

eſt, lucem proprie calefacere. Ait etiam Petrus epiſtola 2. cap. 3. ver. 12. *Elementa ignis ardorè tabeſcent*; nihilominus ignis non excluditur a numero elementorum. Quemadmodum ergo dum libro 1. Regum cap. 2. ver: 8. legimus. *Domini enim ſunt cardines terræ & poſuit ſuper eas orbem*; Et Proverbiorum cap. 8. ver. 26. *Cardines orbis terræ*; hæc non ſunt proprio ſenſu accipienda, etſi cardines ſint relativum nomen, & rem verſatilem, ac mobilem, ſibi impoſitam ſimul ſignificent: Sic dicendum eſt in allatis aliis Divinarum Literarum ſententiis non proprium ſenſum eſſe intelligendum, ſed per tropos, & figuras, atque ad vulgi captum, & ſenſum, quoties de rebus phyſicis diſſerunt. Quippe S. Auguſtinus libro 1. de Doctrina Chriſtiana cap. 35., & 36. Scripturæ totius ſummam, & ſcopum ſtatuit in commendanda nobis dilectione Dei, & proximi.

Confirmatur. Plura ſunt etiam Scripturæ loca, quę a Patribus & Interpretibus non accipiuntur juxta ſenſum literalem, nec tamen eos cogit aut ratio, aut aliud Scripturæ teſtimonium. Proinde regula illa, qua dicitur, Sacræ Scripturæ verba juxta ſenſum literalem eſſe accipienda, niſi ratio evidens, vel auctoritas obſtet; non eſt adeo ſtrictim intelligenda. Non ergo omnes Scripturæ interpretationes rejiciendæ ſunt, quia demonſtratione caret ratio ita interpretandi. Alioqui de Commentariis Sanctorum Patrum, aliorumque Interpretum actum eſſet. Sed & Copernicani Syſtematis rationes dubium faciunt Scripturæ ſenſum. Quid ſi aliquando evidens demonſtratio pro Copernicano Syſtemate adinveniretur? Hæc, & ſimilia opponit Lamindus Pritanius in libro, De Ingeniorum moderatione in Religionis negotio.

Reſpondetur, omnia hæc nihil nos commovere ab ea, quam ſtatuimus aſſertione contra Copernicanum Syſtema. Equidem nos ultro fatemur, ſæpe tropicam, aut hyperbolicam loquutionem in Sacris Literis adinveniri. Sed qui inde colligit, eodem ſenſu ſemper accipiendam eſſe Scripturam, quoties de rebus naturalibus loquitur, is noſtro judicio non recte ratiocinatur. De quo jam diximus in laudato ſuperius Logices loco. Ergo ad figuras, & tropos determinanda non ſunt Scripturæ verba pro cujuſque captu, & marte: maxime ubi compertum ſit, literalem in iis verbis ſenſum Patribus probatum fuiſſe. Quod in re noſtra contingit, ut diximus.

Igitur cum Sacri Scriptores Deo adſcribunt humana membra, & affectus; omnia hæc per metaphoram accipienda eſſe evidens ratio, Patrum auctoritas, alia Divinarum Literarum teſtimonia apertiſſime oſtendunt. Nihil porro ſimile præſto eſt Copernicanis.

Lucas univerſum orbem, & Paulus omnem terram appellant. Sic enim fert uſus loquendi, ut generali illa loquutione major orbis, & terræ pars ſignificetur. Sed cum Lucas ſcribit, edictum exiiſſe a Cæſare Auguſto, facile intelligimus, quod & omnibus manifeſtum erat, pro ſola ditione Romani Imperii edictum Cæſaris fuiſſe conſtitutum. Quare in ipſis verbis Lucæ præſto eſt ratio interpretandi. Ita & Scriptura recenſet pleraque loca, in quibus Pauli tempore nondum evulgatum fuerat Evangelium: proindeque aperta ſuppetit interpretandi ratio.

Summitatem Cæli, Cælorum fundamenta nemo non intelligit ſecundum apparentiam dicta, quod ratio id aperiat, & experientia. Sol quoque dicitur incaleſcere, quia ſolares radii jam poſt Solis ortum caloris vim præ ſe ferunt longe majorem. Atque Sol obtenebrari dicitur, quia in-

Digitized by Google

interpoſita nube occultatur nobis. Ratio autem declarat ſenſum hunc eſſe accipiendum. Sed a Copernicanis rationem adhuc expectamus. Si lectio hebraica Soli vitam tribuere videtur, ex vulgata editione interpretanda eſt, tum ex iis, quæ vitam Soli non ineſse probant: ut in prima diſputatione diximus. Ortus autem, & Occaſus Solis ad ſenſum apparent; unde Lyranus optime loquutus eſt. *In Gabaon* legit Hebræus, quatenus Solis irradiatio Gabaon illuſtrabat. Et qui dixit, non fuiſse antea, nec poſtea tam longam diem, non loquebatur niſi reſpectu eorum locorum, quos Sol tunc radiis ſuis luſtrabat. Quod de telis Elephanti dictum eſt, vocis quæſtionem habet, unde ad rem non pertinet. Sæpe etiam lux pro igne accipitur, quoniam ab iſto efficitur. Nec improbabile eſt, igne diſsolvenda eſse elementa, atque ignem tandem ex pabuli defectu fore deſtruendum. Quare in hiſce omnibus non vulgi error exprimitur; ſed & ſemper ratio interpretationis præſto eſt, quam & Patres tenent. At centies repetam, nihil ſimile occurrit pro Copernicana interpretatione, quæ Patrum intelligentiæ adverſatur.

Cardines Terræ figurata loquutione appellari oſtendunt alia Scripturarum teſtimonia, ut quando dicitur Terram fundatam eſse ſuper ſtabilitatem ſuam, & eſse immobilem: tum ſuffragatur ratio, & communis aſſenſus hominum.

Auguſtinus vero præcipuum ſignificat Scripturæ finem: ut jam in Logica diximus.

Ad Confirmationem. Quæ ſubobſcura ſunt Divinarum Literarum verba variis locum faciunt interpretamentis, etiam non reddita ratione. Sed non ita dicendum de iis Scripturarum teſtimoniis, quæ manifeſta ſunt, & aperta: maxime ubi Patres ſenſum literalem accipiunt. Quare merito Auguſtinus regulam illam propoſuit: ut alias diximus. Patres itidem, & Interpretes motum realem Cæleſtium Corporum ex apertis illis Scripturæ ſententiis colligunt. Proindeque niſi demonſtratione fulciatur ratio interpretandi, Patrum veſtigiis hærendum eſse arbitramur. Nullam porro rationem Copernicanis favere ſubſequens quæſtio declarabit. Sed cum divinare quis nititur, venturum tempus, quo evidens ratio pro Copernicano Syſtemate inveniatur, is cupit, non probat. Nec noſtræ mentis aſsenſus determinari poteſt, niſi ex iis, quæ explorata jam ſint.

QUÆSTIO QUARTA.

Sitne approbandum Syſtema Copernicanum, ſaltem hypotheſis gratia, ut Cæleſtium Phænomenorum explicatio haberi poſſit?

Catholicis Viris paſſim perſuaſum eſſe tenemus, propugnari non poſſe Copernicanum Syſtema, velut veritati conſentaneum. Quod quidem ex ſuperiori quæſtione deſcendit. Nihilominus pleriſque arridet, Copernicanum illud Syſtema, veluti hypotheſim approbari oportere, quod

& in illo apta reddatur ratio Cæleſtium Phænomenorum, & ſine illo eadem expendi non poſſint. Nec deſunt qui ex naturali ratione Telluris motum certo demonſtrari confidenter dicant, quibus ex adverſo opponuntur alii docentes ex naturali ratione falſitatem Syſtematis Copernicani poſſe convinci.

Nos igitur in præſentia rationis naturalis vim intendimus explorare ut ſi quæ ratio evidens Copernicanis ſuppetat, dignoſcamus; aut ſaltem videamus, oporteat-ne Copernicanum Syſtema, hypotheſis gratia, defendere, ut Cæleſtia Phænomena explicare valeamus.

Nemo autem putet ea argumenta, quæ a Copernicanis ex naturali lumine repetuntur, nos eatenus velle diſſolvere, quoniam manifeſtæ Scripturarum ſententiæ Copernicano-Syſtemati adverſantur. Abſit. Hoc ipſo manifeſta laberemur principii petitione, quoniam ſæpe diximus figuratam accipi poſſe interpretationem in verbis Scripturarum, quando certa ratio id manifeſtat. Unde merito Auguſtinus epiſtola 143 alias 7. ad Marcellinum num. 7. ajebat: *Si manifeſtiſſimæ, certæque rationi velut Scripturarum Sanctarum objicitur auctoritas, non intelligit qui hoc facit; & non Scripturarum illarum ſenſum, ad quem penetrare non potuit, ſed ſuum potius objicit veritati nec quod in eis, ſed quod in ſe ipſo velut pro eis invenit, opponit.* Proinde rationis naturalis vim in pæſentiarum per ſe ſe explorabimus.

Dicimus igitur, nullam ſuppetere certam evidentemque rationem, quæ Copernicanum Syſtema demonſtret; nec oportere nos, Cæleſtium Phænomenorum explicandorum gratia, illud approbare, ne per modum quidem ſolius hypotheſis.

Aſſertio hæc noſtra ex argumentorum enodatione vim ſuam mutuatur, nec poſitiva debet ratione probari, quoniam negativa eſt. Quare eam ſatis eſt declarare. Ex præcedenti quæſtione conſtituimus propugnari non poſſe Copernicanum Syſtema, ut veritati conſentaneum, quia adverſatur Divinis Literis. Nunc illud nulla certa evidentique ratione fulciri dicimus, quippe Cæleſtium Phænomenorum ratio præſto eſt, ſecluſa etiam Copernicana hypotheſi. Nihil igitur demonſtrat errare ſenſus noſtros circa Solis motum; nihil evincit laudata in ſuperiori quæſtione Scripturarum teſtimonia ad ſenſus improprios eſſe determinanda. Proinde etſi nonnulli recenſeant Supremam Romanam Congregationem, anno 1620, decreto ſuo permiſiſſe, Copernicanam opinionem, velut hypotheſim explicandis Phænomenis Cæleſtibus accomodatam defendi poſſe, attamen arbitramur id minime neceſſarium eſſe. Argumentorum porro ſolutio rem totam aperiet.

Objicies primo. *Deus, & Natura nihil moliuntur fruſtra*: ut omnium conſenſu traditur, & Ariſtoteles ipſe docuit lib. primo Politicorum, c. 2. Ergo Deus, & Natura non pluribus ea efficere conſueverunt, quæ paucioribus poſſunt exhiberi. Atqui ſemel conceſſo diurno, & annuo Telluris motu, oſtenditur ſuperflua immenſa illa Sphæra primi Mobilis ſupra Firmamentum efficta, ut Stellæ ab Ortu in Occaſum moveantur 24 horarum ſpatio. Manifeſtum quippe fit ejuſmodi Stellarum motus eſſe ſuperfluos, cum per ſolum Telluris motum phænomena omnia ſubſiſtant. Igitur recta ratio oſtendit motum Telluris. E converſo ſi Tellurem dicamus immobilem, incredibilis pene velocitas Stellis fixis adſcribenda eſt, qua ab Oriente in Occidentem moveantur: quæ quidem velocitas omnem imaginationis vim ſuperexcedit; Nam ſi ſupponamus, Stellas

Fixas

Digitized by Google

Fixas ſaltem tredecim mille, & quingentum ſemidiametris Terræ diſtare ab ipſa Tellure, ex proportione diametri ad circumferentiam colligitur, Æquatorem Cæleſtem continere ſeptuaginta & unum miliones, nongentumſeptuagintaſeptem mille, centum quadragintatres leucas Germanicas, quas unumquodque Sidus quotidie percurreret, proinde ſingulis horis quodlibet Sidus tres miliones, quadringentas mille, ſeptingentas quatuordecim leucas Germanicas pertranſiret. Porro cum experientia compertum ſit, hominis ſani arteriam ſingulis horis quatuor mille ictus vibrare, hinc calculo facto, quodlibet Sidus parvo illo tempore, quo pulſus unus arteriæ perficitur, ſeptingentas ſexaginta leucas percurreret, hoc eſt, tria millia octingenta Italica Milliaria. Id autem incredibile prorſus eſt. At per ſolum Telluris motum ab Occidente Orientem verſus, quodlibet Æquatoris terreſtris punctum ſingulis horis ducentum vigintiquinque leucas germanicas pertranſiret, atque ſingulis horæ ſecundis decimo-ſextam leucæ partem: Quod cum contingat etiam pilæ a tormento bellico exploſæ, credibile omnino eſt.

Confirmatur. Cum Natura res mole magnas ad quietem ordinaſſe videatur; eas vero, quæ minoris ſunt molis, ad motum; cur Tellus, quæ cæleſtibus corporibus comparata veluti punctum eſt, ſemper immobilis perſeverare debet, dum interim cæleſtia illa corpora tanta velocitate moventur? Maxime cum violentia, & oppoſitio in Planetarum motibus adſtruatur; nam duo motus contrarii Planetis attribuuntur, communis nimirum, & proprius. At per Telluris motum hæc oppoſito tollitur.

Reſpondetur, gratis permittendo hæc phyſicam probabilitatem præ ſe ferre; ſed conſtanter negando ea vim obtinere demonſtrationis, aut certa evidentique ratione firmare Copernicanum Syſtema. Igitur quamvis maxima illa Stellarum velocitas clare diſtincteque concipi a nobis non poſſit, non continuo reputanda eſt impoſſibilis. Sane multa occurrunt vero minus ſimilia etiam in Copernicana hypotheſi; neque tamen ſuam proinde opinionem Copernicani deſerunt. Proinde cum nobis objiciunt incredibilem illam Stellarum celeritatem; recogitent & ipſi infinitam diſtantiam, quam inter Stellas Fixas, & Solem adſtruere coguntur, quamque nemo ſatis animo conſequi poteſt; exponant nobis, amabo, quomodo mente ſua comprehendant perennem illum motum aeris, qui tum in ſuperiori; tum in inferiori ſui parte motum Telluris accurate ſequatur: quomodo cum juxta Recentiorum doctrinam corpora in gyros acta conentur recedere a centro ſui motus, id non contingat ædificiis, turribus, & hominibus, qui ſimul cum Tellure in gyros aguntur; vel ſaltem cur id non contingat aeri, aut ætheri cum Tellure in gyros acto. Denique recogitent, quomodo a revolutione Solis circa proprium axem concitari poſſint Planetæ omnes ad ſimilem motum vertiginis; Etenim quanam ratione Sol motu vertiginis poterit ad ſimilem motum concitare Planetas adeo a ſe remotos, cum globus, aut turbo circumactus non concitet globum alterum; etiam ſibi propinquum? Quod ſi Sol concitaret Planetas ad motum vertiginis, eccur motus iſte adeo tardus eſt in Tellure, & Marte vicinis Soli, ut pote indigens ſpatio 24. horarum, dum interim motus vertiginis in Jove plus duplo celerior eſt, ut pote qui novem horis abſolvitur? Quæ cauſſa tantæ celeritatis in Planeta remotiore? Hic rimas agit Copernicanum Syſtema. Quare rationibus iſtis plerique contendunt, Syſtema illud falſum demonſtrari. Nos negativo

argu-

argumento contenti ſumus; atque hæc omnia velut inſtantias Copernicanis proponimus, ut colligamus inde non abſurdam videri maximam illam Stellarum velocitatem.

Et ſane compenſanda eſt velocitas illa maxima motus, cum immenſa pene Firmamenti magnitudine. Quamobrem cum circulus eo facilius moveatur, quo major eſt, nec potior habeatur difficultas in tanta Cælorum motus pernicitate concipienda, quam in æſtimanda Firmamenti mole prope immenſa; iccirco alterum ex altero declaratur. Inde enim fit, ut & maxima Firmamenti moles, & ſumma illius celeritas Divinam Omnipotentiam ſummopere commendent, quæ & tantam molem, & talem potuit in Cæleſtibus Corporibus ordinare velocitatem, qualem mens noſtra infirma pene, & imbecilla, in hiſce ſublunaribus rebus non valet comprehendere.

Ad confirmationem. Etſi Cæleſtia Corpora quantitate molis excedant hæc inferiora, attamen multa ex iſtis illorum ſuperant perfectionem; ea nempe, quorum gratia Cæleſtia Corpora condita fuerunt, & moventur. Cum igitur Sidera propter homines condita ſint, ut ſint in ſigna, & tempora, mirum non eſt, ſi Sidera potius moveantur, quam Tellus, in qua inhabitant homines. Neque vero violentia ulla eſt in motibus Planetarum, ut alibi diximus, quoniam non repugnat illis motibus eorum natura. Sed nec ulla oppoſitio habetur, ut ex declaratione Tychonici Syſtematis apparet, ac rurſus erit declarandum in ſequenti quæſtione.

Objicies ſecundo. Nulla ratio efficax oſtendit Telluris immobilitatem. Senſus autem noſtri ea de re judicare non poſſunt, quoniam ſimilibus in rebus paſſim decipiuntur: nam iter per mare facientibus litora videntur moveri. At quemadmodum magis congruit Navim moveri, quam litora, & moveri illum, qui indiget, non qui bona impertitur; Sic congruit magis Tellurem moveri, in qua nos velut in navi movemur, quæque luce indiget, ac calore, eaque a Cælo recipit. Quare cum Sol ſit Rex Siderum, totiuſque luminis fons, centrum potius tenere debet Mundi, ut facilius ab eo cetera aſtra lumen accipiant. Tum convenientius eſt, Spectatores moveri, quam cæleſtia illa corpora; atque circa Solem, velut ignem, Tellurem calefaciendam, exſiccandamque in gyros agi, Igitur &c.

Reſpondetur, gratis permittendo, nulla efficaci poſitiva ratione demonſtrari poſſe Telluris immobilitatem, & Copernicanum Syſtema everti. Præſto tamen nobis eſt Divinarum Literarum auctoritas, quæ Copernicano Syſtemati adverſatur, ut diximus. Sed & negantis argumenti genere contendimus, nullam ſuppetere rationem Copernicanis, ut laudata Scripturæ verba ad ſenſus improprios transferant, aut phænomenis cæleſtibus explicandis neceſſariam eſſe Copernicanam hypotheſim evincant.

Quæ vero relata ſunt in argumento, leves admodum conjecturæ ſunt, contemnendæ potius, quam operoſius refellendæ; tantum abeſt, ut vim demonſtrationis obtineant. Quamquam igitur ſenſus noſtri ſint erroribus obnoxii, & ſæpe errent: attamen ineptiſſimus is eſſet, qui eos ſemper errare affirmaret. Tunc ergo ſolum fatendum eſt, decipi ſenſus noſtros, quoties evidens ratio, vel experientia errorem ſenſuum demonſtret. De quo argumento jam diximus in ſecunda parte Logicæ Diſciplinæ, quæſtione prima. Iis porro, qui in navi feruntur, falſo videri motum lito-

rum

rum experientia declarat. Num tale quippiam pro motu Solis negando ſuppetit Copernicanis? Minime gentium.

Cum autem, ut diximus, Cæleſtia Corpora propter homines condita a Deo fuerint, hinc congruit magis, ut illa potius moveantur, quam homines in Tellure exiſtentes. Et quemadmodum lumina transferuntur, non aulæ illuminandæ, ſic & Sol moveri debet, ut Tellurem radiis ſuis illuſtret, ac calore foveat. Quare licet Sol Siderum Rex veluti habeatur, atque lucis fons appelletur, tamen non propter Solem condita fuere cetera, ſed Sol ipſe, Sidera quoque, & Univerſitas hæc propter homines ſuit conſtituta. Sed & Stellæ Fixæ proprio ſulgent lumine, ut erit poſtea dicendum, nec illud a Sole mutuantur.

Quod ſi Cælum theatri inſtar eſt, atque Deus hominem in Tellure veluti Cæli contemplatorem conſtituit, juxta illud Ovidii, Metamorphoſeon libro 1.

Oſ homini ſublime dedit, Cælumque tueri.
Juſſit, & erectos ad Sidera tollere vultus;

æquius putandum eſt. Cælum moveri, quam Tellurem. In tragediis enim non homines adſpectantes, ſed ſcenas mutari conſuetum eſt.

Poſtrema tandem conjectura præ ceteris ineptior eſt. Jam ſi Tellus ad Solem verſa, ut inde calorem concipiat, aſſo comparatur, cur non & Intelligentiam, ſeu Angelum globi terreſtris motricem (ſi Cæleſtia Corpora ab Angelis moveri dicas) coco, vel ejus famulo veru rotanti comparaie licebit; Numquid non aſſantur carnes in æſtuanti clibano concluſæ, & immotæ; Sed hæc ridenda ſunt.

Objicies tertio. Quamplures aſtronomicæ obſervationes certiſſime oſtendunt Telluris motum. Eſt adeo approbandum Syſtema Copernicanum. Aſſumptum probatur. Primo ex obſervationibus Flamſtedii, & Caſſini Junioris comperta eſt Parallaxis Stellarum Fixarum. Nam ille quidem animadvertit, Stellam Polarem videri nobis altiorem 45. ſecundis in hieme, quam in ætate. Hic vero obſervavit, Sirium 6. ſecundis in æſtate, quam in hieme videri altiorem. Porro phænomeni hujus nulla ſuppetit ratio, niſi quia Tellus motu ſuo propior fiat Stellæ Polari, aut Sirio, uno potius tempore, quam altero. Secundo lumen a Satellitibus Jovis reflexum, poſt eorum eclipſim nonnunquam decem minutis tardius defertur ad Tellurem, quam alio tempore. Et hujus quidem anticipationis, & retardationis non alia eſt cauſſa, niſi quod Tellus nonnunquam integra orbitæ annuæ diametro ſit a Iove remotior. Tertio Meteora altiora, ut Dracones, ſeu Trabes volantes, fere ſemper moventur ab Oriente in Occidentem: & quidem motu celerrimo. At nulla aptior cauſſa præſto eſt, niſi fateamur juxta leges motuum Carteſianas ejuſmodi meteora ab aere noſtro per motum diurnum circumacto, velut e funda excuti, ac propterea, Tellure verſus Orientem promota, abire verſus Occidentem per lineas tangentes. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego aſſumptum. Omnium quippe aſtronomicarum obſervationum aptiſſima ſuppetit nobis ratio, ſecluſo Syſtemate Copernicano. Et primo quidem Vvolfius ipſe inter Recentiores, etſi mordicus tueatur Syſtema Copernicanum, attamen in Elementis Aſtronomiæ, parte 2., cap. 3., De Syſtemate Planetario, poſtquam varias exhibuit Aſtronomo-

rum

rum ſententias circa Stellarum Fixarum Parallaxim, ejuſdemque conſenſum cum motu Telluris; tum ingenue, candideque fatetur num. 607, *falli eos, qui motum Telluris annum per Parallaxim Fixarum demonſtratum eſſe contendunt*. Itaque probabili ſatis ratione affirmare poſſumus. Sirium gaudere motu periodico, quemadmodum ejuſmodi motus conceditur Stellæ, quæ eſt in balnea, & cygno. Quare ſi annua Sirii orbita ſit Solari ſimilis, & quidem in diſtantia 437. milionum Diametrorum Terreſtrium, accurate parallaxis annua Sirii, ſeu potius motus Stellæ annuus foret 6. ſecundi ſcrupuli. Secundo dicendum, materiam æthereum, quæ eſt in parte Cæli auſtrali, denſiorem fieri per receſſum Solis in ſigna borealia, atque ita lumen Sirii magis in æſtate refrangi, & Sirium videri altiorem. in hieme autem cum Sol verſetur iu ſignis auſtralibus, rareſaciet eam materiam æthereum, atque adeo minor erit refractio, & Sirius apparebit depreſſior. Quod veroætherea ſubſtantia refrangere valeat lumen, compertum eſt experimento, nam radius lucis tranſiens per exhauſtum machinæ pneumaticæ patitur refractionem: ut habetur in Actis Academiæ Regiæ, anno 1719. Idem erit dicendum de Stella Polari.

Ad ſecundum. Ea retardatio luminis a Satellitibus Jovis reflexi fit etiam, quando Tellus eſt Jovi propior: ut obſervavit Maraldi. Ergo illa luminis retardatio non eſt proportionalis diſtantiæ Telluris, ejuſque motui. Nec adeo per motum Telluris exponenda eſt.

Ad tertium. Si Meteora illa ex aere veluti e funda excuterentur, idem profecto contingere deberet in nubibus, aliiſque exhalationibus; eadem quippe haberetur ratio, quoniam idem eſt motus Telluris. Atque adeo hinc ſequeretur, ea Meteora frequentius apparere. Quod tamen non evenit. Sed & compertum eſt, phænomena illa quandoque Orientem verſus moveri perſæpe etiam verſus Meridiem. Porro id fieri non poſſet, ſi Meteora illa ex Telluris motu excuſſa moverentur. Quare effectus illius ratio a ventis orientalibus repetenda eſt, qui in ſuperiori aeris regione continuo ſpirant.

Objicies quarto. Merſennus Carteſio ſcribens teſtatur, globum tormenti bellici perpendiculariter exploſum, non amplius recidiſſe perpendiculariter; immo illum ne inventum quidem amplius fuiſſe. Porro experimentum hoc indicat, globum recidiſſe verſus Occidentem, dum exiſtente globo in aere, Tellus interea verſus Orientem promota eſt. Secundo in omnibus fere Terræmotibus contingit, reciprocationes ædium fieri verſus Orientem, aut Occidentem: raro autem a Meridie ad Septentrionem. Atqui effectus iſtius non alia aptior ſuppetit cauſſa, niſi diurnus Telluris motus. Sic enim ſi lapidi coticulari celerrime circumacto corpus aliquod agglutinatum fuerit, & gluten reſolvatur, motus iſtius corporis, & titubatio fiet ſecundum directionem lapidis circumacti. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum, experientiam manifeſte oſtendere, eum globum revera recidere. Ita anno 1725 probavere Argentorati quidam Officiales Regis Galliæ: ut refertur in Actis Trevoltienſibus 1728. Recidit autem globus per lineam parabolicam: ut ibidem obſervatum eſt. Nam & cumprimis difficile eſt, tormentum bellicum omnino verticaliter diſponere. Sed & ſi tormentum illud eam perfectam diſpoſitionem haberet, non tamen poterit illam ſervare, dum incenditur. Quamvis enim fiſtula tormenti bellici polita foret inſtar ſpeculi, & globus arcte adeo in illud intruderetur; ut fit in ſclopeto, attamen illius directio ob vehementiſ-

ſimam

ſimam ignis actionem immutari deberet, ut ſubinde globus cadendo parabolicam deſcribat. Quare debuerat Merſennus loca a ſitu perpendiculari diſtantia petere, ut globum adinveniret; atque diligentiæ defectu lapſus eſt, dum aliter contingere putavit. Animadvertendum tamen eſt, plerumque globum recidere Orientem verſus; in eam quippe partem a ventis orientalibus dirigitur. In Actis tamen Trevoltienſibus citatis, 1729, Februario menſe recenſetur exploſio duplicis pilæ a duobus tormentis bellicis, & prima vice globus dicitur recidiſſe inter Ortum, & Meridiem, altera vice in Ortum. In Syſtemate autem Copernicano debuiſſet globus recidere verſus Occaſum, Tellure interim verſus Ortum promota ad minimum tribus milliaribus intra ſpatium 53, ſecundorum; nam primus globus in aſcenſu, & deceuſu 51. ſecunda impendit: alter 53., ut ibidem notatur.

Ad ſecundum. In multis Terræmotibus reciprocationes ædium contingunt a Meridie in Septentrionem. Quare nihil inde colligitur pro Telluris motu, ſed effectuum ratio a ventorum vi, ab ædium ſitu, aliiſque particularibus cauſſis auſpicanda eſt.

Objicies quinto. Si e navi celerrime mota perpendiculariter ejiciatur ſagitta, ea iterum recidit in locum illum, e quo emiſſa fuit. Ejuſmodi ſane experimentum Gaſſendus inſtituit Maſſiliæ coram Præfectis Regiis. Simili ratione ſi e ſummitate mali navis demittatur lapis in navim, is perpendiculariter decidit, etiam ſi navis pergat moveri. Ergo idem futurum eſt in aere, quamvis inſtar navis Tellus ipſa moveatur; quia videlicet mota corpora communem impetum imprimunt corporibus omnibus ſibi adhærentibus: quemadmodum oſtendit experientia, nam quodlibet grave corpus in curru, vel navi horizontaliter poſitum, ſi de repente ſiſtatur currus, vel navis, perget adhuc moveri horizontaliter ea velocitate motus, qua prius movebatur currus, vel navis. Idem igitur eveniet in lapide ſurſum projecto, ut videlicet moveatur ſimul cum Tellure eo impetu, quem ſemel recepit ab ipſa Tellure. Secundo ſub Æquatore, & intra Tropicos horologia pendula celerius peragunt vibrationes ſuas; adeoque ibidem minus ponderis extat in pendulo, quam verſus polos. Hujus iterum phænomeni aptior cauſſa non ſuppetit, niſi quod motus Telluris diurnus ſub Æquatore, & intra Tropicos ſit rapidiſſimus; atque adeo vires centrifugæ ibidem ſint maximæ; quæ proinde penduli pondus imminuant. Tertio in ſuperiori regione aeris fere perpetuo ſpirant venti orientales. Idem evenit intra Tropicos. Quod non alia ex cauſſa procedit, niſi quia Tellus movetur Orientem verſus. Quarto fluxus, & refluxus maris non niſi per Telluris motum explicari poſſunt. Quinto ſtationes, directiones, & retrogradationes Planetarum aptiori modo declarari nequeunt, quam in Syſtemate Copernicano. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum, Sagittam recidere in locum, unde emiſſa fuit, quia duas habet directiones motus, alteram horizontalem, ſeu horizonti parallelam, quæ a navi imprimitur ſagittæ, alteram vero perpendicularem, quæ ab ipſius ſagittæ naturali gravitate proficiſcitur. Quo fit, ut ſagitta duabus illis impreſſionibus cedat, & ab horizontali quidem progredi coacta, propter majorem alteram directionem a gravitate provenientem deſcendat, ac per lineam curvam recidat in eum locum, a quo emiſſa fuit. Eadem eſt ratio tum lapidis, tum aliorum, quæ in argumento retulimus. Et quamquam lapis ille iis, qui in navi extant, videatur perpendi-

Digitized by Google

cularirer decidere; attamen exiſtentes in litore animadvertunt, lapidem cadendo deſcribere lineam curvam: ut teſtatur etiam P. Regnault tomo primo, exercit. 8. Quod etiam inde confirmatur. Quippe glans plumbea libere ex alto demiſſa non deſcribit curvam parabolicam, nam cadens in molle lutum, illudque penetrans, obliquam cavitatem ſua immerſione in illo non efficit: quod tamen facit demiſſus globus e ſumma mali parte in navi celerrime mota: ut obſervavit ſæpe P. Lana, tomo 1. Magiſterii Naturæ, & Artis, tract. 3. lib. 6. cap. 1.. Igitur dicendum eſt, eum effectum non oriri a Telluris motu. Hinc compertum eſt, corpora diverſæ gravitatis ac denſitatis non æqualem impetum recipere; quare nec omnia corpora eodem impetu aſſequi poterunt Telluris motum.

Ad ſecundum. Notat P. Corſini tomo 3. d. 4. cap. 4., eandem eſſe penduli longitudinem, quam Pariſiis, Bayone, Uranoburgi Picartus, Hiræus obſervarunt, quamvis ea loca in latitudine plurimum differant. Addit vero ex Hiſtoria Regiæ Academiæ, anno 1703. compertum eſſe experimento, quod linea ferrea, quæ gelido aeri expoſita, ſex pedum fuerit, ubi calori exponatur, deprehenditur ſex pedum cum $\frac{2}{3}$ lineæ; quemadmodum alias linea trium pedum, longitudinem $\frac{1}{4}$ lineæ acquiſivit. Similia quædam animadvertimus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione tertia. Igitur ea gravitatis diminutio non eſt proportionalis diſtantiis ab Æquatore. Congruere tamen iſtis deberet; ſi originem ſuam traheret a diurno Telluris motu. Quare phænomeni ratio aliis ex cauſſis eſt repetenda. Nam & aeris humiditas in cauſſa eſſe poteſt, ut penduli longitudo inæqualiter augeatur, & diverſæ habeantur vibrationes. Sed & intra Tropicos aer eſt agitatior ob majorem ætheris motum, & actionem.

Ad tertium. In Zona Torrida perennis ſpirat ventus ex Oriente in Occidentem: quod quidem præſertim vi Solaris caloris efficitur, ut conſtituemus diſputatione tertia, quæſtione quarta. Cum enim aer Telluri circumfuſus a Sole, qui ſenſim ex Ortu in Occaſum movetur, ſucceſſive calefiat, attenuetur, magiſque rareſiat, verſus Occidentem paullatim impellitur, aeremque ſibi proximum commovet. Unde fit, continuum ventum percipi.

Ad quartum. In diſputatione quarta, quæſtione octava probabimus, fluxum, & refluxum maris repeti non poſſe a Telluris motu; quæcumque tandem ſit mirabilis hujuſce phænomeni cauſſa.

Ad quintum. Jam in expoſitione Syſtematis Tychonici declaravimus ſtationes, directiones, & retrogradationes Planetarum. Eam vero explicationem ineptam, aut falſam eſſe non ſatis evincunt Copernicani.

Objicies ſexto celebre argumentum ex regula Kepleriana petitum, quo plerique ſibi viſi ſunt certo ſe probare poſſe Copernicanum Syſtema. In primis autem oportet regulam ipſam exponere, tum argumentum ex ea colligere.

Numerus quadratus eſt productum ex numero aliquo in ſe invicem multiplicato. Cubus eſt productum quadrati per primum numerum multiplicati. Radix quadratica eſt numerus, cujus multiplicatio efficit quadratum. Radix cubica eſt numerus, cujus quadratum multiplicatum per hunc ipſum numerum efficit cubum. Sic, exempli gratia, 4. eſt quadra-

tum

ſum 2.; 2. eſt radix quadratica 4., & radix cubica 8.

Hiſce igitur conſtitutis, regula Kepleriana exponit proportionem, quæ ntercedit inter diſtantias Planetarum a Sole, & revolutiones eorundem Planetarum. Atque ſic ſe habet: *Diſtantiæ Planetarum a Sole ſunt inter ſe ut radices cubicæ quadratorum, quibus periodicæ ipſorum revolutiones peraguntur.*

Recolere enim oportet periodum illarum revolutionum, ſeu tempus quo illas perſeverare diximus in prima quæſtione juxta Siſtema Copernicanum. Tum numeri, qui tempus iſtud exponunt, multiplicandi ſunt ſinguli in ſe ſe. Porro radices cubicæ productorum, ſeu quadratorum exponunt differentiam diſtantiarum. Sic, verbi gratia, cum in Syſtemate Copernicano, & Kepleriano Tellus orbem ſuum circa Solem unius anni tempore perficiat, Iupiter duodecim annis, Saturnus triginta circiter annis; numeri 1. 12. 30. exponunt tempus, quo periodicæ revolutiones Telluris, Jovis, & Saturni peraguntur. Multiplicentur ſingillatim hi numeri, 1. per 1., 12 per 12., 30. per 30. Inde apparebit 1. productum ex 1. per 1.; 144 productum ex 12. per 12; 900 productum ex 30. per 30. Porro 1. 144. 900. ſunt quadrata numerorum 1. 12. 30.

Iſtorum autem quadratorum radices cubicæ ſunt 1.; 5. & aliquid plus; 10, & quidpiam minus. Quippe 1. productum ex 1. per 1. non efficit niſi 1; 5. multiplicatum per 5. efficit 25; & 25 multiplicatum per 5. efficit 125., quod eſt quidpiam minus quam 144; 10 multiplicatum per 10 efficit 100, & 100 multiplicatum per 10 efficit 1000, proindeque aliquid plus quam 900, ſive 900, & aliquid plus. Radices adeo cubicæ horum numerorum 1. 12. 30. ſunt 1. 5. 10. circiter.

Hinc 1. 5. 10. circiter exponunt diſtantias Telluris, Jovis, & Saturni a Sole. Iſtæ enim diſtantiæ ſunt ut 1. 5. 10 circiter. Nam diſtantia Saturni a Sole eſt circiter decem vicibus tanta, quanta eſt diſtantia Telluris a Sole; diſtantia Jovis quinquies; diſtantia Martis una vice cum dimidio; Veneris ſaltem tribus quadrantibus; Mercurii tertia parte. Diſtantia Telluris a Sole eſt per 33. miliones leucarum; Diſtantia Saturni erit decies milionum leucarum, paulo minus, aut circiter 300. milionum leucarum; diſtantia Iovis erit quinquies 33. milionum leucarum, aut 165. milionum leucarum &c.

Jam vero ejuſmodi Keplerianam regulam ab undecim Planetis conſtanter ſervari plerique contendunt: quorum Planetarum diſtantiæ ab uno eodemque communi centro, & revolutiones circa idem centrum perſpectæ ſunt; videlicet a Mercurio, Venere, quatuor Satellitibus Iovis, & quatuor Satellitibus Saturni. Idem in reliquis quatuor Planetis locum habere docent.

Inde igitur hoc inſtituitur argumentum. Si Tellus Planetæ inſtar circa Solem moveatur, tunc ſervat & ipſa hanc regulam univerſalem Planetarum omnium. At ſi loco Telluris Sol in numero Planetarum conſtituatur, is ſolus ab univerſali illa lege Planetarum omnium deficit. Porro id minime conſentaneum eſt legibus Naturæ, quæ ordinatiſſima eſt, & analogiam ſervat in modo operandi. Igitur dicendum eſt, Tellurem in gyros agi circa Solem. Nam quadratum revolutionis annuæ ipſiuſmet Telluris eſt perfecte proportionale ad ejus diſtantiam a Sole. In Syſtemate autem Tychonico Luna circa Tellurem unius menſis ſpatio circulum ſuum perficit, Sol autem circa eandem Tellurem duodecim menſium tempore periodum ſuam abſolvit. Quare cum radices cubicæ

quadratorum 1. 12. ſint 1., & 5., ac quid amplius; diſtantiæ Lunæ, & Solis a Tellure, Kepleriana regula admiſſa, deberent eſſe ut 1., & circiter 5.. Proinde Sol non niſi quinquies magis a Tellure diſtaret, quam Luna: quod falſum eſt. Igitur Kepleriana illa regula Copernicanum Syſtema confirmat.

Reſpondetur, ejuſmodi argumentum nullatenus nos commovere. Qui enim dicimus, ſecluſo Copernicano Syſtemate, phænomena omnia cæleſtia rite expendi poſſe; non jam de iis loquimur cæleſtium corporum motibus, qui non ſatis comperti ſunt, & explorati. Ea tantummodo intelligimus phænomena, quæ communi Aſtronomorum ſenſu rata, & firma, ac inconcuſſa merito habentur. Porro non ejuſmodi eſt Kepleriana illa regula, ac proportio diſtantiæ, & revolutionis Planetarum. Quippe eam regulam non ſatis compertam ac probatam eſſe ingenue fatentur paſſim Aſtronomi, & Mathematici eruditiſſimi. Inter eos Pater Euſebius Amort, De Syſtemate, ac partibus Univerſi, ſectione prima, capite quarto, regulam illam eſſe falſam defendit reſpectu corporum circa diverſum centrum revolventium. Addit, eam regulam eſſe falſam reſpectu corporum circa idem centrum revolventium. Tertio docet, eam regulam falſam eſſe ſaltem quando corpora revolvuntur circa idem centrum in diverſis tamen liquidis. Animadvertit poſtremo, eam regulam per circulum dialecticum demonſtrari. Probatur enim ea regula ex diſtantia Saturni a Sole. At hæc ipſa diſtantia alia ratione probari nec ſolet, nec poteſt; niſi per regulam Keplerianam. Unde enim ſciunt Copernicani, tantam, & non majorem eſſe diſtantiam Saturni a Sole? Nempe per ipſam regulam Kepleri. Quippe cum Saturnus nullam exhibeat parallaxim, & inæqualitas optica Saturni ex Sole, & Tellure viſi, plane exigua ſit, exinde vix, aut ne vix quidem determinari poteſt diſtantia Saturni; Quare Copernicani diſtantiam hanc tantam eſſe, & non majorem probant per Kepleri regulam: ut candide fatetur Caſſinus in Hiſtoria Academiæ Regiæ 1705. Idem adeo probatur per idem.

Neque vero hic quiſpiam contendat, debere nos aut approbare Keplerianam regulam, aut illius falſitatem defendere. Siquidem nos litem hanc Aſtronomis, & Mathematicis dirimendam relinquimus, rati nimirum Philoſophiam non complecti facultatem omnem, omneſque ſcientias, & artes. Proinde ad propoſitum noſtrum abunde ſufficit, eam regulam non ſatis eſſe exploratam. Sed nec facile aſſentimur, talem eſſe in Natura analogiam, quæ petat, ut Tellus commune habeat centrum in Sole, quemadmodum analogia Naturæ non facit, Planetas omnes habere centrum unum commune. Hinc & Tellus fœcunda eſt, nec lucida; Planetæ vero lucidi ſunt, ſed infœcundi. Fatemur tamen, non quinquies tantum majorem eſſe Solis diſtantiam a Tellure, quam ſit diſtantia Lunæ, ſed inde non evincitur, aut falſum eſſe Tychonicum Syſtema, aut veram eſſe Keplerianam regulam.

Colligite falſum eſſe experimentum a Perieſca inſtitutum. Is filo 30. pedum appendit plumbum; cujus extrema pars ſic erat acuminata, ut quamdiu plumbum quieſcebat, correſponderet adamuſſim alteri plumbo, quod ſubjectum illi erat, & in plano detinebatur. Tum animadvertit, plumbum illud appenſum huc, & illuc ire, ac redire bis, ſingulis diebus ſpatio horarum 24. At vero Gaſſendus idem experimentum inſtituens de-

deprehendit falſitatem illius animadverſionis, & motum illum prorſus eſſe impoſſibilem agnovit. Id teſtatur Gaſſendus in epiſtola ad D. Naudè, quam nexuit epiſtolæ illi, in qua diſſerit de novis Stellis a P. Rheita cognitis. Idipſum legimus in Diario eruditorum Tranſalpinorum, tomo 179. Animadvertimus etiam, venulas in metallorum mineris verſus Ortum tendere propter adſpectum Solis Orientales prius; quam Occidentales plagas illuminantis. Neque enim in Ortum feruntur propter Telluris motum, alioqui flumina omnia, quæ longe fluidiora ſunt, in Ortum tendere deberent. Demum Tellus non corrumpitur, etſi quieſcat, quoniam nec poteſt ſecundum ſe totam alterari; immo vero quia aquæ quieſcentes putreſcunt, inde potius colligitur, Tellurem minime moveri, alias illæ aquæ motum haberent, atque adeo non putreſcerent.

Conſtituimus itaque, nulla ratione demonſtrari poſſe Copernicanum Syſtema, nec adeo oportere, nos illud ſaltem hypotheſis gratia approbare, ut cæleſtium motuum phænomena expendi poſſint. *At cur ergo, inquis* (loquimur cum Patre Ceva diſſertatione quarta Phyloſophiæ Novo-Antiquæ, num. 2.)

At cur ergo, inquis, plauſu iſtud fama ſonoro
Tantopere inventum celebrat? Cur Anglia chartis;
Immotum Solem; cur paſſim Hollandia ſparſis
Ingerit iſtud idem libris? Cur jugis ab Arcto
Ventus agit Terram in gyrum?

Tum ſic ipſe quidem Pater Ceva reſpondet:

Vim ſcire? Ideo quod.
Jura vetant ſacra; hinc nempe in contraria niſus,
Hinc morſus fræni. Sancitum finge ſeveris
Legibus oppoſitum; rabidâ tum ſcilicet ira
Infrendens Aquilo, ceu rupto carcere pardus;
Terribilis viſu ſacris pugnaret apertis
Continuo libris: produceret illico Summi
In medium dicta Artificis; ſtandum ipſius uni
Diceret aſſerto, voceſque diſertaque verba
Haud ulli temere fas detorquere cavillis:
Paginæ inhærendum ſanctæ, obſequioque profundo
Excipienda oris divini oracula. Tales
Ederet ille ſonos; magnoque optaverit emptum.
Poſſe aliquid ſimile interdum contingere. Jam nunc
(Id quoniam nequit) infeſto furit uſque latratu,
Naturæque vices invertens omnia miſcet,
Omnia cæco ore abſorbet, portentaque rerum
Nulla timet; modo ſancta queat perfringere jura.

Et hæc quidem reponit, ut diximus, Pater Ceva. Sed qui diacriſim adverſus eandem Patris Ceva Philoſophiam conſcripſit Q. Lucius Alpheus, eam reſponſionem ſic refellere nititur:

Il-

Illud etiam moneo; ne te ſecreta animorum
Rimari placeat. Scrutator pectoris unus
Eſt Deus. Humani quando tibi cordis aperta eſt
Janua? Non-ne vides, riſum ut ciet, atque concinas,
Fabula, quam narras? CUR, ſcilicet, ANGLIA CHARTIS &c.

Bone divinator, apertè
Falleris. Haud illi, ſtatuit quid Roma, morantur.
Aſtrologorum etiam probibent deliria Leges
Pontificum. An-ne ideo inventus, qui adverſus eaſdem
Muſſitet? An doctos inter commenta vagantur
Natorum ad Geneſes ſpectantia?

Verum utcunque res ſe habeat, attamen quod ſæpe aliis in rebus evenit, id in præſenti etiam locum habere non fortaſſis immerito ſuſpicatus eſt Pater Ceva, ut nempe plerique ſaltem contradicendi ſtudio, Copernicani Syſtematis tutelam ſuſceperint, blandiente etiam novitate illecti, quam vetera Aſtrologorum deliria minime præ ſe ferunt.

QUÆSTIO QUINTA.

De Syſtemate Tychonico.

SUpereſt, ut de Tychonico differamus Syſtemate, & noſtram aperiamus ſententiam.

Dicimus itaque probabiliori ratione Tychonicum Syſtema defendi poſſe.

Etenim ejuſmodi Syſtema nec ulli Divinarum Literarum auctoritati adverſatur, nec Phyſicæ legibus, nec Aſtronomiæ experimentis, nec rationi naturali contrarium eſt: quemadmodum argumentorum enodatio declarabit. Cum igitur, ut jam antea diximus, Ptolemaicum Syſtema Phyſicæ legibus, & Aſtronomiæ experimentis nullatenus cohærere poſſit, Copernicanum vero Divinis Oraculis minime congruat; hinc rite affirmamus, probabiliori ratione Tychonicum Syſtema defendi poſſe; quatenus illius ope Cæleſtium Corporum phænomena omnia ſatis explicari poſſe confidimus.

Neque tamen tanti nos facimus, ut ordinem illum aſſequutos nos eſſe gloriemur, quo Divinus Artifex univerſam hanc Mundi molem conſtituit. Non enim hoc decet hominem, quod & Deum; nec humana fas eſt cum Divinis conferre. Quare hominum more ac ſtudio noſtram hanc proponimus ſententiam, rati nimirum illam nullo Divinæ Auctoritatis teſtimonio, nulla evidenti ratione falſam convinci poſſe, eandemque fini noſtro aſſequendo aptiſſimam eſſe.

Et quidem Aſtronomi omnes fatentur mire cum Aſtronomia præfatum

tam Syſtema cohærere. Non deſunt tamen qui contendunt, Syſtema illud pugnare cum Phyſicæ Legibus. Igitur

Objicies. Ridiculum eſt, & contrarium Phyſicæ legibus, ut uni corpori duo motus per ſe conveniant, quales a Tychonicis Lunæ, Soli, & Firmamento tribuuntur; Nam Luna, Sol, & Firmamentum dicuntur ſpeciales circuitus ſecundum Zodiacum verſus Ortum agere, & interim diurna revolutione ferri in Occaſum. Deinde incredibile videtur, Planetas, donec circa Solem ſpeciales motus obeunt, ab ipſo dietim, ſeu 24. horarum ſpatio abripi, ſervato ſemper Planeticæ Sphæræ parallelismo: maxime cum hoc motu volvantur circa Tellurem, quæ non eſt ipſorum centrum. Poſtremo improbabile eſt, tam magnum ſpatium reperiri inter Venerem, & Solem, & Martem adhuc ſuo circulo Solis orbitam ſecare; & hoc quin aliquando cum illo concurrat, unde nec poſſit horum Planetarum motus perturbari. Igitur Tychonicum Syſtema non ſatis cohæret cum Phyſicæ legibus.

Reſpondetur, non ſatis validum eſſe ejuſmodi argumentum, ut vel ex ipſa Tychonici Syſtematis expoſitione fas eſt colligere. Etenim arbitramur, duobus minime opus eſſe motibus Lunæ, Soli, & Firmamento, ſive Stellis fixis, ſed unicum motum, ipſumque Spiralem verſus Occaſum ſufficere. Et hæc quidem opinio non hodie primum uſurpatur, cum fuerit Anaxagoræ, Democriti, aliorumque Veterum dicentium, ideo Solem, Lunam, ac ceteros Planetas verſus Orientem remeare videri, quod Stellæ fixæ ſingulis 24. horis circuitum ſuum verſus Occaſum prorſus abſolvant, Sol vero, & reliqui Planetæ ſegnius moveantur, ac Luna præſertim omnium ſegnitiſſime, ut pote quæ non abſolvat circuitum, niſi intra horas fere 25. Cum autem motus illi Siderum, præſertim errantium, non directe verſus Occaſum ferantur, ſed oblique, ſive per ſpiras; hinc eſt, quod ex Auſtro in Boream, & e Borea in Auſtrum ſenſim promoveantur; & conſequenter cum Sol diebus ſingulis uno fere gradu, & Luna tredecim gradibus retardatior ſit, quam Stellæ fixæ, ambo videri debent in Ortum moveri: adeo ut Sol uno anno, & Luna uno menſe, excurſus in Boream, & in Auſtrum peragant, ac ſub ipſis fixis circuitionem compleant.

Placet aliis Tychonicis ſupra Firmamentum extare Primum Mobile, quod 24. horarum ſpatio revolvit Firmamentum verſus Occaſum, dum ipſum interim Firmamentum proprio ſibi motu in Ortum movetur ſecundum Zodiacum, ac propter illius obliquitatem modo in Auſtrum, modo in Boream deflectit. Porro hoc videri non debet abſurdum Copernicanis, qui docent Solem ſuis radiis in gyros trahere Planetas, & Globum Terraqueum in ætherea regione, quantumvis fluida. Sic Luna in Copernicano Syſtemate dum circa Tellurem movetur, interim cum ipſa Tellure per Zodiacum transfertur; & Iovis, ac Saturni Satellites cum Jove, & Saturno, circa quos moventur, ſimul abripi conſtat. Non minus ergo credibile erit, Planetas, cum circa Solem vertuntur, ab ipſo ſingulis diebus circa Tellurem abripi, ſervato ſemper Planeticæ Sphæræ parallelismo: quemadmodum etiam in Syſtemate Ptolemaico contra proprium motum a Primo Mobili in contrariam partem abducuntur.

Ad ultimum. Quemadmodum Auctor Naturæ diſtantiam Stellarum Fixarum inæqualem ſtatuit, ita & diſtantiam Planetarum inæqualem velle

le potuit: & hæc quidem diverſitas cum delectationem parit, tum perfectionem Univerſo tribuit. Non eſt autem inconveniens, circulum Martis ſecare orbitam Solis, & quia in fluido id fit, & quia nunquam occurrere ſibi poſſunt, quoniam tunc unus alteri opponitur. Demum Tellus per voluntatem Dei firma & immobilis ſtare poteſt in fluido, juxta illud Jobi cap. 26. verſ. 7.; *Deus appendit Terram ſuper nihilum*, & illud Pſalmi 101. verſ. 6.: *qui fundaſti Terram ſuper ſtabilitatem ſuam.*

QUÆSTIO SEXTA

In qua refertur, & excutitur Carteſiana Hypotheſis de Mundi Syſtemate.

CElebrem Carteſii Hypotheſim de Mundi Syſtemate referre in præſentiarum intendimus, & excutere, ut nimirum illius probabilitatem & veritatem exploremus. Recolenda ſunt autem ea, quæ juxta Carteſii placitum exhibuimus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione quinta. Itaque Carteſius ex ſuis tribus Elementis, materia nempe ſubtili, ſphærica, & ramoſa, quæcumque in iſta rerum adſpectabilium Univerſitate exiſtunt, compacta eſſe docet. Solem ſcilicet, ac Stellas ex materia ſubtili, Aerem ex ſphærica, Opaca Corpora ex ramoſa componit. Materiæ partes in gyrum actas fuiſſe tradit: ut jam retulimus.

„ Putat autem Carteſius, tertia parte Principiorum numer. 30. „ & ſequentibus, totam materiam Cæli, in qua Planetæ verſantur, ad „ modum cujuſdam vorticis, in cujus centro eſt Sol aſſidue gyrare, ac „ ejus partes Soli viciniores celerius moveri, quam remotiores, Planetaſque omnes (e quorum numero eſt Terra) inter eaſdem iſtius cæleſtis materiæ partes ſemper verſari. Ex quo ſolo, ſine ullis machinamentis, omnia ipſorum phænomena facillime intelliguntur. Ut enim „ in iis fluminum locis, in quibus aqua in ſe ipſam contorta vorticem „ facit, ſi variæ feſtucæ illi aquæ incumbant, videbimus ipſas ſimul „ cum ea deferri, & nonnullas etiam circa propria centra converti, & „ eo celerius intentum gyrum abſolvere, quo centro vorticis erunt viciniores, & denique quamvis ſemper motus circulares affectent, vix „ tamen unquam circulos omnino perfectos deſcribere, ſed nonnihil in „ longitudinem, & latitudinem aberrare; ita eadem omnia de Planetis „ abſque ulla difficultate poſſumus imaginari, & per hoc unum cuncta „ eorum phænomena explicantur.

Sit itaque Sol (figura 5; tab. 5.), & omnis materia cæleſtis circumjacens ita moveatur in ea eaſdem partes, nempe ab Occidente per Meridiem verſus Orientem, ut ea, quæ eſt circa Saturnum, impendat

fere

fere annos 30. ad eum per totum ſuum circulum deferendum. Ea vero, quæ eſt circa Jovem, intra annos 12. illum cum ſuis aſſeclis deferat per ſuum circulum. Mars duobus annis, Terra cum Luna uno anno, Venus octo menſibus, & Mercurius tribus menſibus circuitus ſuos in circulis propriis, materia cæli eos deferente, abſolvant. Nec non etiam corpora quædam opaca perſpicillorum ope nobis conſpicua, quæ dicuntur Solis maculæ, ipſiuſque ſuperficiei contigua ſunt, ſpatio 26. dierum eum circumeant. Ac præterea, ut ſæpe in aquarum vorticibus videtur contingere, in majori illo cæleſtis materiæ vortice ſint alii minores vortices; unus, in cujus centro ſit Jupiter; alter, in cujus centro ſit Terra: qui in eaſdem partes ac major vortex ferantur; & ille, qui habet Jovem in centro, deferat circa ipſum quatuor ejus aſſeclas tali celeritate, ut remotiſſimus diebus 16., ſequens diebus 7., tertius horis 85., & centro proximus horis 42., ſuum circuitum perficiant, ſicque dum ſemel in majori circulo circa Solem feruntur, minores ſuos circulos circa Jovem aliquoties percurrant; eodemque modo vortex, qui habet Terram in centro, efficiat, ut Luna menſis ſpatio eam circumeat. Ipſa autem Terra ſingulis diebus circa proprium axem abſolvat integrum gyrum, ita ut eodem tempore, quo Terra, & Luna circulum communem ſemel peragrabunt, Terra 365. vicibus circa proprium centrum, & Luna duodecies circa Terram vertatur.

Tertium vero illud Elementum, ex quo Carteſius Planetas, Terram, omniaque corpora opaca compacta eſſe tradit, ita originem habere docet. Si enim partes primi elementi motum amittant, invicem uniuntur, & tunc aut ſphæricum corpus componunt, & ſecundum elementum fiunt, aut corpus compaginant irregularis figuræ, & in tertium elementum convertuntur. Ita & quando particulæ ſecundi elementi in partes minutiſſimas dividuntur, primum elementum fiunt; ſi autem cum aliis ſe ſe conjungentes corpus irregulare componant, in tertium elementum tranſmutantur. Quod ſi partes tertii elementi in minutiſſimas particulas dividantur, fiunt primum elementum; At ſi earum anguli atterantur, & rotundæ fiant, tunc in ſecundum elementum convertuntur. Quemadmodum autem materia ſubtilis primi elementi quotidie ſecundum Carteſii doctrinam generatur, ita materia primi elementi in craſſam, & ſtriatam convertitur; idque putat Carteſius contingere in iis maculis, quæ in Solis ſuperficie concreſcunt.

Itaque Carteſius Sidera fixa totidem veluti Soles exiſtimavit, ut quemadmodum in noſtro vortice Sol reperitur, circa quem veluti centrum Planetæ moveantur, ſic quoque ſingula Sidera aliorum vorticum centra eſſe debeant, circa quæ alii Planetæ nobis inviſibiles moveantur. Solis ergo, & Siderum omnium ſubſtantia juxta Carteſii placitum ex primi Elementi particulis componitur, quas tenuiſſimas, ſemper diviſibiles, & perenni celerrimoque motu præditas ille affirmavit, unde etiam lucis, & caloris originem repetit.

Jam vero materia omnis in gyros agitur, & corpora omnia in gyros acta conari ut recedat a centro ſui motus aſſeverat Carteſius. Idipſum porro contingit etiam ſingulis vorticibus, quamquam mutua actione, & reactione, quam fovet perniciſſimus motus materiæ ſubtilis aſtrum componentis, ſeſe contineant. Exiſtimat autem Carteſius, Stellas quaſdam maculis amplioribus, quæ ex tertii Elementi partibus inter ſe im-

 ple-

plexis oriuntur, ſic cooperiri poſſe, ut ſe ſe poſtea ſuis radiationibus in ſuo vortice adverſus aliorum impetum tueri amplius nequeant: indeque fieri, ut hoc vortice ab aliis vicinioribus abrepto, & abſumpto Stella in Planetam, aut potius in Cometam mutata, varios deinde vortices ſubeat: atque ita, ſi ad noſtri verticis ſuperficiem acceſſerit prope circulum Saturni, eam nobis fore conſpicuam, donec in alium vorticem fuerit translata. Cumque nunquam converſionem integram, imo nec dimidiam circum vorticem noſtrum conficiat, motus illius non circularis, ſed rectus apparere debet: ut exprimit figura 4. tabulæ 5. circa literam B, quæ figura etiam varium notat motum Cometarum ex A in B, tum in C, in D, &c, juxta diverſitatem motuum, quibus materia cæleſtis circa vorticum partes extremas abripitur; & exhibet Siſtema Carteſianum.

Vortices ſingulos ita diſpoſitos eſſe docet Carteſius, ut in illorum centro ſit materia ſubtilis, tum conſtitui ſint globuli, ac demum extremas vorticum partes occupet materia ramoſa. Globulos vero ſic diſponit, ut qui centro cujuſque vorticis ſunt propiores, iidem minores ſint, ac celerius moveantur, idque uſque ad certum terminum, ultra quem ſuperiores inferioribus celerius moventur; & omnes quantum ad magnitudinem inter ſe ſunt æquales, verbi gratia in noſtro vortice globuli, in quibus natant Mercurius, & Venus, minores ſunt, & celerius moventur, quam qui Terram abripiunt. Item qui circa Terram verſantur; tenuiores ſunt, & velocius moti, quam qui circa Martem, vel circa Jovem, vel denique circa Saturnum circumaguntur; cum Terra ſpatio annuo, Mars biennali, Iupiter duodecim, & Saturnus triginta tantum annis circuitum ſuum abſolvant. Sed ultra Saturnum uſque ad vorticis ſuperficiem globuli omnes æqualis fere inter ſe magnitudinis poſſunt cogitari: at multo perniciori motu in iis locis agitantur, quam circa Saturnum: ut in Cometis liquet, quos longe ſupra Saturnum moveri, & ab uno in alium vorticem migrare putat Carteſius. Talem porro diſpoſitionem ſtatuit, quia arbitratur, corpora in gyros acta eo validius a centro motus refugere, quo major eſt eorum maſſa. Sic in pelvi globuli lignei majores rotati, longius a centro procurrunt, quam minores globuli, aut paleæ aut pulveres minoris maſſæ.

Quemadmodum autem putat Carteſius, particulas tertii Elementi a polis oppoſitis cujuſcumque vorticis intromiſſas, & per axem in centrum vorticis delatas, varie commiſceri cum materia ſubtiliſſima illius Stellæ, adeo ut licet ſæpe ab ipſa materia ſubtili repellantur ad ſuperficiem, quandoque tamen in ipſo vorticis medio invicem implicentur, unde & Stellæ hujus vortex ab aliis abripiatur; Ita & tradit, raptum hunc bifariam contingere poſſe. Nam primo ſi Stella illa ab alterius vortice abrepta, ex ſubtiliori materia habeat majorem aptitudinem ad motum, quam maſſa materiæ ætheræ Stellam ipſam deferens, tunc fit ut concepto impetu ad periferiam abſorbentis vorticis deferatur, & ab illo egrediatur, & recta pergat ex uno in alium vorticem tranſmigrando: quod Cometis evenire docet Carteſius, donec per materiæ ſubtilis actionem cruſta diſſipetur, & reſtituto proprio vortice, Stellæ rurſus efficiantur, & luceant. Alio modo contingit raptus ille, quando nimirum abrepta Stella ſemper inſtar Planetæ circumfertur, adeo ut habens minorem aptitudinem ad motum, nunquam poſſit talem edere impetum, quo extra verticem

illum

Digitized by Google

illum feratur, unde æquali ſemper velocitate rapiatur, & circumvolvatur cum ipſo vortice. Id Planetis omnibus, & Telluri eveniſſe Carteſius docet, quoniam, ut diximus, Tellurem eſſe Planetam arbitratur juxta Copernicanum Syſtema. Siquidem ex Carteſii ſententia vortex Solis omnibus aliis amplior, & validior ſibi rapuit repente quarundam Stellarum vortices, Telluremque, & Jovem, Saturnum, & Martem Planetarum inſtar circa ſuum centrum rotari coegit, ſic tamen ut hi Planetæ vorticem adhuc ſuum retinerent, atque in eo etiam Planetas alios cogerent ſecum rotari: ut nimirum Luna in Telluris vortice, Satellites in vortice Jovis, Tellus vero, & Iupiter in vortice maximo Solis circumvolvantur.

Porro de ipſa Tellure ſic expreſſius loquitur parte quarta Principiorum, num. 2. & ſeq. Fingamus Terram hanc, quam incolimus, fuiſſe olim ex ſola materia primi Elementi conflatam inſtar Solis, quamvis ipſo eſſet multo minor, & vaſtum vorticem circa ſe habuiſſe, in cujus centro conſiſtebat, Sed cum particulæ ſtriatæ, aliæque non omnium minutiſſimæ minutiæ illius materiæ primi Elementi ſibi mutuo adhærerent, & ſic in materiam tertii Elementi verterentur, ex iis primo maculas opacas in in Terræ ſuperficie genitas eſſe dicit ſimiles iis, quas videmus in Sole generari, & diſſolvi. Tum ait, denſiores maculas circa Terram genitas eam totam contexiſſe, atque obtenebraſſe; cumque ipſæ non poſſent amplius diſſolvi, ſimulque vis vorticis Terram continentis minueretur, tandem ipſam Terram una cum maculis, & toto aere, quo involvebatur, in alium majorem vorticem, in cujus centro eſt Sol, eſſe delapſam.

Jam vero in ipſa Tellure tres conſtituit, ac diſtinguit regiones. Prima & intima conſtat ex materia primi Elementi, quæ continuo agitat ſe ſe. Media regio conflatur ex ſecundo Elemento, cujus partes non permittunt tranſitum, niſi particulis primi Elementi. Et has quidem duas interiores Terræ regiones parum ad nos ſpectare affirmat, quia nemo unquam vivus ad eas acceſſit. Tertiam regionem ex congerie particularum tertii Elementi conflatam eſſe putat, intermixtis particulis primi, & ſecundi Elementi. Varias autem ſubiit Terra mutationes, ut efficeretur ſicuti nunc eſt. Enim vero prope duriſſimum illum corticem, quo in centro materia primi Elementi cohibetur, ait Carteſius aſſurgere ſtratum quoddam conflatum ex materia duriſſima, & valde gravi, ex qua ortum ſumunt metalla omnia, & foſſilia. Accedit huic verſus Terræ ſuperficiem ſtratum alterum, ſcilicet corpus liquidum compoſitum ex particulis tertii Elementi oblongis, lævibus, & flexibilibus, anguillarum inſtar, quibus magna copia particularum ſecundi Elementi commiſcetur: & ex his effecta eſt aqua. Tertium ſtratum fit ex particulis ramoſis tertii Elementi, & magis invicem adhæreſcentibus conflatum: hoc autem exhibet ſaxa, arenam, argillam, lutum; &c. Non ita tamen adhærent inter ſe, & ſtipantur, ut pororum copiam, quibus undique perforantur, excludant. Hæc eſt Telluris prima ſuperficies, quam nos habitamus.

Poſtremo cum ſuperficies Terræ a materia primi, & ſecundi Elementi aſtuoſiſſima ſemper ac ſemper variis ictibus impeteretur, & ſubtilis materia in ejus poros ſe ſe violenter inferret, paulatim rimas ducere cæpit; dehinc latius diffindi, poſtremo divulſa compage ſuccubuit. Quare ruinarum pars ab aquis excepta, quæ inferius ſtratum conſtituebant, ob gravitatem majorem gravitate aquarum, illas coegit altius evehi, & occupa-

I. 2 cupa-

cupare magnam Terræ portionem: Sic maria exorta ſuere. Altera vero hujus ingentis fornicis pars, quamvis divulſa, ſtetit tamen, & immota pependit: hæ partes terrarum planitiem efformarunt. Tandem ingentes aliæ hujus fornicis maſſæ dum eodem tempore divulſæ verſus eaſdem partes dilaberentur, factum eſt ut una alteri occurreret, & ſibi invicem ſuperincumbentes excreſcerent in elatas moles, quæ reliquis eminent: hinc terrarum inæquales tractus, hinc colles, & montes apparuere: Atque adeo rerum hæc machina effecta eſt, quam reipſa contemplamur.

Hæc ſunt quæ Carteſius ſibimet pro libito excogitata confidenter propoſuit, ex ipſa rei novitate ſperans probatas iri aſſertiones ſuas ab iis omnibus Philoſophis, quibus Veteris Philoſophiæ dogmata antiquitate ſua diſplicuerant. Spem tamen feſellit eventus. Vix enim invenias quem delectent Carteſii figmenta illa, quamquam nihil conſtituere profeſſus ſit Carteſius, niſi ex clara, diſtinctaque idea, minimeque fallibili depromptum.

Et ſane cumprimis merito quis Carteſio opponeret, quod ait Colotes Epicureus, apud Macrobium, libro primo de Somnio Scipionis, cap. 2. *non opportuiſſe fabulam confingi a Philoſopho: quoniam nullum figmenti genus veri Profeſſoribus convenit. Cur enim, ſi* (Carteſius) *rerum Cæleſtium notionem nos docere voluit, non ſimplici & abſoluta hoc inſinuatione curatum eſt, ſed compoſita advocati ſcæna figmenti ipſam quærendi veri januam mendacio polluit*? Sed ut hæc ipſa omittamus, invictiſſimæ nunc præſto ſunt veri amatoribus rationes, quibus evincunt Carteſianam illam Hypotheſim ſecum ipſam pugnare, nec idoneam eſſe Univerſitati rerum exhibendæ; adeo ut verbis Tullii in primo de Finibus dicere poſſimus: *Cum res tota ficta ſit; tum ne efficit quidem quod vult*. Præ cæteris autem Philoſophis optime refellit eam Carteſii Hypotheſim Pater Gabriel Daniel Societatis Jeſu in ſuo libro, cui titulum fecit: *Iter per Mundum Carteſii*.

Dicimus itaque, Doctrinam illam Carteſii oppido falſam eſt, & abſurdam. Atque idipſum pluribus argumentis evincimus.

ARGUMENTUM PRIMUM.

Ex Carteſiana Hypotheſi conſequens eſt, Solem, & Stellas minime lucere.

PRobatur. Lucidum Corpus ex Carteſio eſt illud, quod ex materia ſubtili componitur; hæc enim materia motu ſuo lucem efficit: ut in tertia Phyſices parte declarabimus. Atqui in illa Carteſiana Hypotheſi Sol, & Stellæ non poſſunt componi ex materia ſubtili. Ergo Sol, & Stellæ revera non lucerent. Minor probatur. Sol per Carteſium eſt in centro ſui vorticis, quemadmodum & unaquæque alia Stella, adeo ut centrum vorticis a ſubtili materia repleatur, tum ſuccedat ſecundum Elementum, ac poſtremo tertium Elementum circumferentiam vorticis occupet. Sed quamquam id affirmet Carteſius, tamen falſum eſt, & e converſo evenire debet, ut materia tertii Elementi occupet centrum vorticis; materia autem ſubtilis primi Elementi teneat circumferentiam vorticis. Ergo Sol in centro vorticis exiſtens non conſtaret ex materia ſubtili; idemque de ſingulis Stellis dicendum. Minor probatur. Corpora, quæ circulariter moventur, conantur recedere a centro ſui motus. Ergo tria Elementa,

ta, quæ in vortice gyrant, conantur recedere a centro ſui motus. Quæ duo Carteſius affirmat. Ergo corpora illa, quæ plus agitata ſunt, & magis ad motum diſpoſita, debent aſcendere ſuper alia corpora, atque circumferentiam vorticis occupare, & cogere ad medium corpora alia, quæ minorem habent agitationem, ac minus diſpoſita ſunt ad motum. Sane Carteſius parte quarta Principiorum, num. 23, ex hac ipſa ratione probat in Tellure terreſtria corpora eſſe ſub aere, & aerem ſub æthere. Cum igitur idem ipſe Carteſius tertia, & quarta parte Principiorum, & capite octavo de Luce affirmet, primum, & ſecundum Elementum plus agitata eſſe, magiſque ad motum diſpoſita, quam tertium Elementum, quod ex partibus ramoſis, & irregularem figuram habentibus compactum dicitur; qua-nam poſtea ratione doctrinam ſuam evertit in vorticum efformatione dicens primum Elementum occupare centrum vorticis, & tertium Elementum ad circumferentiam propelli? Ergo ſive tertium Elementum ſimul cum aliis prodierit: ut Carteſius videtur ſupponere in Tractatu de Luce; ſive compactum fuerit ex particulis primi Elementi ſimul unitis; ut videtur docere in libro de Principiis; cum minori gaudeat agitatione, & aptitudine ad motum, debet centrum vorticis occupare: ſubtilis autem primi Elementi materia ad circumferentiam provehi. Quamobrem Sol, & Stellæ non jam lucerent.

Confirmatur. Carteſius quarta parte Principiorum num. 20, & ſeq. gravitatem corporum oriri docet ab actione materiæ æthereæ propellentis corpora terreſtria ad centrum hujus ſubalterni vorticis terreſtris. Cur ergo non affirmat etiam Carteſius materiam tertii Elementi ramoſam, & craſſiorem propelli ad centrum vorticis Solaris a materia ſubtiliſſima primi Elementi? Solares etiam maculas componit Carteſius ex partibus ramoſis, & minus aptis ad motum: cum autem illæ in centro, vel prope centrum efficiantur, & ibidem frangantur, eas extra circumferentiam propelli docet, atque ex illis quandam aeris ſpeciem componit, qui uſque ad Mercurium extendatur. Porro percipere ſatis non poſſumus, quomodo primum, & ſecundum Elementum, quæ majorem habent motum, cedant locum maculis illis. Quod ſi maculæ illæ extra circumferentiam propelluntur, cur lapis in aerem projectus dicitur cogi ad deſcenſum, & detrudi in centrum materiæ ſecundi Elementi, quod ſub lapide eſt, quoniam lapis ille locum alienum occupavit, qui debetur materiæ, quam a ſitu ſuo expulit lapis ob ſui magni motus violentiam?

Objicies primo. Non ſemper contingit partes magis agitatas, & magis aptas ad motum, etiam magis recedere a centro. Quando enim partes magis agitatæ incidunt in alias, quæ minorem habent agitationem, & figura ramoſa opponuntur aliquo modo determinationi motus illarum, tunc contrarium evenit, ſiquidem priores illæ partes ab aliis repelluntur, & coguntur in centrum deſcendere. Res declaratur exemplo. Spectemus utrem muſto plenam valde agitato. Quamdiu hæc agitatio permanet, facile eſt animadvertere, partes ſubtiliores, magiſque ad motum diſpoſitas ſecum trahere partes illas, quæ minus aptæ ſunt ad motum, eaſdemque elevare uſque ad epiſtomium, ubi ſæpe contingit partes iſtas, ut pote ramoſas, invicem necti, & ſpeciem quamdam cruſtæ exhibere, quæ dicitur ſpuma vini. At quando actio partium magis agitatarum debilior evadit, quoniam tunc non tantum habent motum, apparet eas non habere vim elevandi ſecum ramoſas

partes,

Digitized by Google

partes; quæ proinde invicem nexæ manent in parte inferiori, & fæcem efformant, quæ ibidem quieta permanet, donec vinum rurſus moveatur. Ubi autem partes vini ſubtiliores denuo fuerint agitatæ rurſus etiam commovent ramoſas partes. Eadem igitur ratione in Carteſiana hypotheſi tertium Elementum ad circumferentiam vorticis delatum eſt. Eadem ratione Solares Maculæ a primo, & ſecundo Elemento elevantur, & ad circumferentiam propelluntur. Lapis autem ſurſum projectus deſcendit, quia cum partes illius invicem nexæ ſint, & una cum altera quieſcat, componunt ſolidum corpus, quod tunc minorem habet ſuperficiem, at haberet, ſi partes illius invicem comminutæ eſſent, ac diviſæ. Quoniam igitur unio illa partium, & parva lapidis ſuperficies efficiunt materiam ſecundi Elementi, quæ lapidem ambit, non poſſe tangere illum in pluribus punctis, quemadmodum faceret, ſi talis unio non haberetur; iccirco lapis, dum in aere eſt, non poteſt ab illa materia ſuſtineri.

Reſpondetur nihil his omnibus proficere poſſe Carteſianos. Cumprimis enim exponant, amabo, rationem, cur in ſententia Carteſii aer noſtri vorticis terreſtris a materia primi, & ſecundi Elementi verſus centrum pellatur; aer vero vorticis ſolaris e contra pellatur verſus circumferentiam. Qua, inquam, ratione primum, & ſecundum Elementum, dum incidunt in partes noſtri aeris, quæ tamen illorum motum facile ſequuntur, non cogunt eas a Tellure recedere, nec deferunt ad terreſtris vorticis circumferentiam: ut Carteſiani ipſi contingere docent in vortice ſolari. Igitur etiam aer ſolaris vorticis verſus centrum propelli debet una cum partibus craſſioribus macularum ſolarium, ut in centro opacum corpus efficiant.

Proinde dicimus longe diſparem eſſe rationem experimenti relati. Nam ceſſante agitatione craſſiores & ramoſæ muſti partes fundum petunt naturali gravitate, ut prius ad ſummitatem elevabantur ex violento impetu impreſſo; ſi tamen verticoſus fuerit muſti totius motus, liquido apparet etiam in ipſa agitatione craſſiores partes propelli ad centrum vorticis. Nec ſpuma profecto craſſioribus ſemper partibus compacta eſt, ſed ſubtilioribus conſtat partibus ex agitatione rarefactis, & aerem intercipientibus.

Inde etiam refellitur ratio in objectione relata ad deſcenſum lapidis explicandum. In primis enim juxta Carteſiana principia, una pars materiæ non permanet ſuper aliam, quia ab hac ſuſtineatur, ſed quia vi ſui motus cogit hanc aliam, quæ minorem motum habet, ſub ſe deſcendere. Allata igitur in argumento doctrina non eſt conſentanea Carteſianis principiis. Deinde maſſa aeris, & ſubtilis materiæ ſub lapide exiſtens vim facit, ut lapidem ſuſtineat, & qua majori vi poteſt, lapidem ſurſum agit; at maſſa æqualis, quæ ſupra lapidem exiſtit, non pellit lapidem deorſum, quoniam maſſa illa recedit tota vi ſua a centro verſus circumferentiam. Lapis igitur ab inferiori parte ſurſum agitur, & a ſuperiori parte non truditur deorſum. Ipſe autem ex Carteſianorum ſententia eſt indifferens ad permanendum in eo loco, & ſtatu, in quo eſt. Ergo ſuſpenſus manere deberet in aere.

Ut vero occurramus allatæ in argumento doctrinæ circa majorem, & minorem ſuperficiem; conſideremus partem ramoſam tertii Elementi impulſam a materia primi Elementi. Nunc inquirimus. Hæc pars ramoſa non-

non-ne ipſa fortaſſis parvam adeo habet ſuperficiem reſpectu quantitatis materiæ primi Elementi, uti habet lapis, ſi comparetur ad maſſam aeris, & ſubtilis materiæ, quæ ſub illo eſt? Comparemus hinc ramoſam partem compoſitam ex particulis unitis, & invicem quieſcentibus, cum infinita multitudine ſubtilium particularum primi elementi, quæ ramoſam partem impellunt; inde vero comparemus partem unam aeris, vel lapidem, cum determinata quantitate materiæ ſubtilis, quæ illum pellit. Proportio eſt evidens. Si ergo in noſtro vortice maſſa aeris, & materię ſubtilis non poteſt ſurſum pellere lapidem, qui ſuper maſſam illam exiſtit, quoniam lapis parvam habet ſuperficiem, unde & maſſa illa ſinit lapidem deſcendere; manifeſtum eſt, quod in centro vorticis ſolaris maſſa materiæ ſubtilis ſinet deſcendere ramoſam partem. Atque adeo materia tertii Elementi, & maculæ ſolares ad centrum deſcendent. Proinde Sol non erit lucidus.

Objicies ſecundo. Carteſius ſæpe docet, materiam tertii Elementi eſſe minus aptam ad motum, & minorem habere agitationem, ſi ſpectetur ſolitarie, & in ſe ſe. At ubi ſimul cum aliis Elementis materia illa in gyrum a vortice movetur, majorem habet motum, quoniam ſolidior eſt: corpus autem quo majori pollet ſoliditate, majoris itidem motus eſt capax. Deinde Carteſius tradit, particulas primi Elementi exeuntes a vorticibus proximis, & motas verſus axem per polos uſque ad Stellam, quæ eſt in centro, per duas oppoſitas partes ingredi, & ſibimet invicem occurrere, ac ſe ſe invicem repercutere, & repellere. Quamobrem neceſſe eſt, ut ſervata proportione id eveniat, quod contingere inſpicimus in vaſe pleno aqua ebulliente ad ignem. Spuma enim, quæ ſignat partes tertii Elementi, repellitur ad ſuperficiem aquæ; atque ita etiam ſupra Stellæ ſuperficiem diſperguntur particulæ tertii Elementi, ut efforment in Stella maculas aliquas; quæ ſolummodo in illa ſuperficie coadunantur, & uniuntur, ac datis temporibus apparent. Proinde primum Elementum componet centrum vorticis, ſeu Stellam.

Reſpondetur in primis evidenter apparere comparationem illam conſtitutam a Carteſio inter ſua tria Elementa quoad majorem, aut minorem eorum agitationem, & aptitudinem ad motum, reſpicere motum ipſum Vorticis, quoniam Carteſius fere ſemper agit de hoc ipſo motu Vorticis. Nec alia certe ratione, quam ex conatu recedendi a centro motus circularis, exponit ipſe Carteſius diſpoſitionem, ſeu ſitum corporum in noſtro vortice terreſtri, in quo partes materiæ minori motu, minorique ad motum aptitudine gaudentes (cujuſcunque ſint figuræ, & molis, aut quamcumque habeant maſſæ ſeu ſuperficiei proportionem cum æquali quantitate materiæ ſubtilis) conſiſtunt magis prope centrum; Atque non niſi propter vim vorticoſi motus, aer collocatur ſupra corpora magis terreſtria, ac ſubtus materiam cæleſtem: nec alia de cauſſa lapis, vel tormenti bellici pila in aerem projecta, ſtatim redit verſus centrum Telluris. Igitur idem & in Stellarum vortice contingere deberet. Proindeque validum manet argumentum propoſitum adverſus Carteſianam Hypotheſim. Sed legatur numerus 25. partis quartæ Principiorum, ubi Carteſius de motu vorticis differens, conceptis verbis docet, materiam primi Elementi, juxta debitam proportionem, habere majorem vim, ac habeat materia ſecundi Elementi, ad repellenda verſus centrum corpora terreſtria; quoniam, inquit, illa majorem habet agitationem.

Se-

Digitized by Google

Secundo etſi verum eſſet quod ait Carteſius, materiam nempe primi Elementi a polis Vorticis verſus centrum ferri; Id tamen nec conferr, nec obeſt argumentationi relatæ contra Hypotheſim Carteſianam, quippe nos iis innitimur principiis, quæ ad motum circularem attinent ex ipſo Carteſio. Quare ſubtilis illa materia inſervit, ut in locum ſuum reſtituat eam materiæ partem, quæ per eclypticam dilabitur, accipiendo motum & determinationem illius, quæ in centro eſt, quin notabilis habeatur mutatio.

Tertio exemplum ollæ repletæ aqua ad ignem ebulliente ad rem non pertinet, ſiquidem motus ille aquæ non eſt vorticoſus; immo ille motus maxime perturbatus eſt, igne hac & illac partes aquæ concitante. Porro motus iſte non eſt totius maſſæ circa centrum, unde partes omnes determinentur, ut nitantur recedere a centro. Ideo autem ſpuma ſuperficiem aquæ occupat, quia multum aeris impermixtum habet, ut diximus. Plurima vero experimenta Carteſianæ doctrinæ falſitatem ſuadent: velut cum venti ſecum rapiunt pulverem, vel aqua ſecum rotat paleas. Sed aptior præ ceteris eſt experientia Hugenii relata a Rohaultio c. 8. nu. 8.. Accipiatur cretaceum vas dealbatum, & impleatur aqua. Iniice poſtea in aquam particulas ceræ ſignatoriæ. Cooperiatur autem vas cryſtallo, & ſuper axiculum ponatur. Jam ſi agas in gyrum vas ſuper axiculum, illico videbis particulas ceræ ſignatoriæ verſus circumferentiam moveri. Attamen motus iſte non pertinet ad rem, ſiquidem motus vaſis confert ad determinandum motum aquæ, & ceræ. Siſtatur ergo vas, & ſpectemus naturalem motum materiæ in vaſe contentæ, quæ perſeverat in motu circulari. *Tunc* (ait Rohaultius) *aqua aſſimilatur materiæ fluidæ, quę Terram ambit, & pulvis cerę ſignatoriæ æquivalet illis materiæ partibus, quas in aere adſpicimus deſcendere; quoniam hic pulvis tunc cogitur accedere ad centrum ſui motus, verſus quod impellitur a partibus aquę, quę majori vi conantur recedere: & ibi poſtea apparet maſſa exigua rotunda, ſimilis Telluri*. Poterit-ne aptius exemplum inveniri, vel accommodatior experientia ad confirmandam noſtram illam ratiocinationem, quam propoſuimus contra Carteſianam Hypotheſim? Non-ne aqua illa repræſentat maſſam materiæ primi Elementi, in medio Vorticis conſtitutę? Et particulæ ceræ ſignatoriæ, quæ initio diſperſæ ſunt, & poſtea coadunatæ, non-ne æquivalent partibus tertii Elementi, quæ immixtæ & confuſæ cum primo Elemento, tandem coadunari debent, & componere craſſum corpus & opacum in centro, prorſus ſimile illi, quod in centro noſtri vorticis, vel Jovis extat, id eſt Planetam. Igitur centrum vorticis non erit Stella, non Sol, ſed corpus opacum. Quod autem inquiunt Carteſiani, corpus illud opacum ſuarum partium conjunctione evadere ſenſim firmius, quam ſit ſimilis coadunatio materiæ ſubtilis, ac poſtea relinquere centrum, & de vortice in verticem tranſire, & fieri Cometam; Id totum nihil refert ad præſens argumentum, quippe noſtra ratiocinatio non ex hoc capite procedit.

ARGU-

ARGUMENTUM SECUNDUM.

Ex Carteſiana Hypotheſi conſequens eſt, Stellas a nobis videri non poſſe.

PRobatur. Stellæ Fixæ non ſunt æqualiter diſtantes a nobis, ut tradit etiam Carteſius parte tertia Principiorum, num. 23, nec ſunt in eadem circumferentia, ſed proprios habent vortices. Ergo Stellæ videri a nobis non poſſent. Neque enim preſſio globulorum communicari poteſt a Stellarum vortice ad nos, qui ſumus intra Solarem vorticem; nam vortices invicem ſeparati conſiſtunt, motum habent diverſum, nec lineæ unius vorticis immiſcentur lineis alterius, alioquin enim magna confuſio orietur, quemadmodum primo contigit, quando Solis vortex Planetarum vortices ſuperavit. Sed nec dici poteſt Solaris vorticis lineam aliquam ad noſtrum oculum impelli a vortice Stellæ. Nam Vortices, etſi mole inæquales, ſemper tamen æquales ſunt vi, & virtute, ut in Tractatu de Lumine, c. 15. docet Carteſius: unde cum unaquæque Stella ſuum vorticem in gyros agat, & vortices ſinguli eadem vi invicem connitantur, & propellant ſe ſe, iccirco mutuo ſuſtentantur. Ex quo evidens eſt, non poſſe materiam unius vorticis propellere materiam alterius vorticis ad illius centrum, quoniam iſte vortex reſiſtit æqua vi preſſioni alterius. Igitur Stella a nobis videri non poſſet. Eademque ratione convincimus nec Solem ipſum videri a nobis poſſe, obſiſtente ipſo Telluris vortice.

Objicies. Allatum argumentum ex falſa ſuppoſitione procedit. Supponit enim mathematicam virium æqualitatem inter Vortices, quæ in natura minime reperitur. Aliunde vero, cum Stella, ut docent Carteſiani, ita moveatur, ut radios ſuos per rectilineum pellat verſus circumferentiam, & ſimul in gyros agat materiam circumambientem, unde & Vorticem efficit, eundemque conſervat contra motum Vorticum propinquorum: ille autem impulſus rectilineus eas tantum lineas afficiat, quæ immediate tangunt ſuperficiem corporis luminoſi; hinc apparet, eas lineas, quibus Stellæ ſuperficies cooperitur, non poſſe replere totam vorticis amplitudinem uſque ad circumferentiam: ex quo fit, eas debere invicem ſeparari quo magis verſus circumferentiam progrediuntur, proindeque relinquere intra ſe ſpatium, repletum quidem ſubtili materia, quæ tamen non ſit per rectilineum impulſa, unde & ſuſcipit determinationem motus a radiis Stellarum Vorticum propinquorum. Igitur unus vortex per ſuam Eclipticam tranſmittit materiam ſuam in polos alterius vorticis, atque adeo mutua habetur inter vortices radiorum communicatio, & luminis ſubinde propagatio.

Reſpondetur in primis intelligi ſatis non poſſe, Stellam eſſe principium motus circularis materiæ illius, quæ in ipſiuſmet Stellæ circumferentia reperitur; non enim aliunde circularis ille motus repeti debet, niſi ex impulſu primi motoris, qui partem illam materiæ in gyros primo movere cœpit, & ex vi obſiſtente aliorum vorticum. Quamobrem merito videtur dicendum, a Stella nonniſi impulſum per rectilineum accipere partes illas materiæ, quæ circumferentiam componunt. Sed etſi gratis permittamus, etiam motum illum rectilineum circumferentiæ a Stella oriri, nihil proficere poterunt Carteſiani. Ajunt enim lineas illas, quæ imme-

Digitized by Google

diate tangunt Stellæ ſuperficiem, eo magis invicem ſeparari, quo plus progrediuntur verſus circumferentiam, unde & inter ſe relinquunt ſpatium alia materia cæleſti repletum, quæ ſuſcipit determinationem motus provenientem a radiis Vorticum propinquorum. Id apparet in figura 1. tab. 6., in qua lineæ ductæ a Stella A ſignificant lineas vibratas verſus circumferentiam: & ſpatium punctis notatum inter lineas denotat materiam illam cæleſtem, quæ non ita impellitur a Stella per rectilineum, ſicuti propelluntur lineæ. Jam vero tale inſtituimus argumentum. Lineæ per rectilineum impulſæ ſunt radii, quorum ope oculus in vorticis circumferentia exiſtens videt Stellam: ſiquidem nonniſi ex illo motu determinatur oculus ad videndum. Porro radii illi juxta Carteſianorum opinionem, ubi ad circumferentiam perveniunt, maximo invicem intervallo diſcedunt, adeo ut reipſa unus ab altero diſtet milliaribus decem, aut fortaſſis etiam leucis centummille. Jam vero inde ſequitur, Stellam, vel Solem poſſe quidem conſpici ex illis punctis circumferentiæ, in quibus radii terminantur, ſed videri non poſſe in eo ſpatio decem milliarium, vel 100000. leucarum, quod inter unum, & alterum radium reperitur, & in quo Stella nullos habet radios, quibus oculos inſpicientium moveat: hoc eſt, nec Sol, nec Luna videri poterit, niſi ex punctis determinatis invicem diſtantibus per millliaria decem, aut per leucas centum mille: nequaquam autem videbitur in ſpatiis intermediis. Quod ſane abſurdum eſt, & experientiæ contrarium.

Sed & mathematica virium æqualitas admittenda eſt inter Vortices, ut vera habeantur illa, quæ paſſim Carteſiani tradunt. Alioquin enim vortices confunderentur invicem. Et ſane quanam ratione ſubſiſterent conatus, reſiſtentiæ, & incidentiæ illorum Vorticum? Res profecto ne quidem intelligi poteſt, niſi par omnino Vorticum vis habeatur.

Cum autem, ut diximus in prima parte Phyſices, diſputatione decima, quæſtione tertia, corpora in gyros acta non conentur recedere a centro ſui motus per lineas ſecantes, ſed per tangentes; inde fit, materiam ſubtilem tranſmitti non poſſe ab Ecliptica unius vorticis in polos alterius: quemadmodum Carteſianis placet. Sint enim duo Vortices A, & B (fig. 2. tab. 6.), quorum poli invicem reſpondeant. Vorticis autem A Ecliptica contingat polum H alterius vorticis B, cujus axis ſit H M. Porro materia ſubtilis exiſtens in Vortice A, & in gyros acta non poteſt ex vi impetus centrifugi ingredi polum H; etenim niſus centrifugus eſt per tangentem circuli, unde materia ſubtilis, quæ extat in vortice A, dum pervenit in H, non poteſt ferri verſus B, ſed contendit verſus G: atque idipſum affirmare oportet de ceteris circumferentiæ punctis Eclipticæ C H D. Accedant his rationes aliæ, quibus in laudata prima parte Phyſices probavimus corpora tantummodo gravia, & in motu violento conſtituta vim illam centrifugam concipere, & quidem per lineam tangentem: Gravitatem vero ineſſe materiæ ſubtili unius vorticis in alterum non oſtendunt Carteſiani.

Digitized by Google

TERTIUM ARGUMENTUM.

Nullus conſtitui poteſt Telluris vortex in Carteſiana Hypotheſi.

PRobatur. Si Tellus vorticem habet, aut illum profecto retinet, in quo prius veluti Stella rotabatur, antequam abriperetur a vortice Solari, ut putavit Carteſius, vel novum aliquem vorticem acquiſivit. Sane primum illud affirmare non poſſunt Carteſiani, quia Stella non fit Planeta, ſeu Cometa, niſi proprium vorticem amittendo: quemadmodum diſerte aſſeverat Carteſius. Sed & Stella vim vorticis amittit, prout variis maculis cooperitur: Tellus autem craſſiſſimis tegitur maculis. Carteſius igitur ſecundum docet; Tellurem nempe in novo aliquo vortice rotari. Supponit autem, Planetas tardius moveri, quam ſubtilis illa materia moveatur, in qua ipſi Planetæ natant: quemadmodum navis tardius movetur, quam aqua. Ex quo fit, ut in gyros agi debeat Planeta. Quod ſi vortex unius Planetæ incidat in vorticem alterius fortiorem, tunc ab iſto abripitur: ut Lunæ contigit abripi a Tellure, Satellitibus Jovis, a Jove, Jovi, & Telluri a Sole. Atqui in primis ineptum eſt navis exemplum, ſiquidem iccirco Navis tardius movetur, quoniam pars illius ſupra aquam prominens reſiſtentiam aeris patitur: non ſic Aqua; unde pro quantitate reſiſtentiæ, tardius etiam Navis movetur. At idipſum non poteſt contingere Planetæ intra cæleſtem materiam exiſtenti, quippe nihil habet Planeta, quo opponatur, vel reſiſtat motui, quem materia cæleſtis nata eſt illi imprimere; Et cum Planeta indifferens ſit ad motum, & quietem, ad hanc, vel illam motus determinationem, ad hunc, vel illum gradum motus; iccirco nullatenus reſiſtere poteſt motui impreſſo a cæleſti materia. Ita docet etiam Carteſius, qui hanc poſtea rationem addit, cur Planeta tardius, materia autem cæleſtis velocius moveatur: quoniam videlicet, etſi ſubtiliſſima corpuſcula, quæ ſunt partes inſenſibiles materiæ cæleſtis, ſimul omnia agendo in corpus craſſius, æqualem cum illo vim habere poſſint, non tamen adeo velociter movere illud queunt, ac ipſa moveantur; ſi enim in quibuſdam motibus conveniunt, quos alteri proinde communicant, procul dubio oportet ea in aliis motibus invicem differre, quos ideo nequeunt communicare craſſiori corpori. Verum quid refert, exigua illa corpuſcula, quæ movent corpus craſſius, diverſis gaudere motibus? Quid refert, diverſos hoſce motus non omnes communicari, ſi reipſa ea corpuſcula majori gaudent vi, qua poſſunt movere craſſum corpus? Sane craſſum corpus illis non reſiſtit: ipſa vero corpuſcula, ut in præſentia cum Carteſio ſupponimus, omnia ſimul conveniunt, ut illum motum craſſiori corpori communicent, omniaque corporis illius ſuperficiei proxima ſunt, ut illud trahant quo ipſa feruntur. Ergo æquali & illud celeritate moveri deberet.

Sed & permiſſa gratis Carteſio hypotheſi illa; Sit Tellus T, (fig. 3. tab. 6.) velut in inani ſuſpenſa. Tum concipiamus velut circulum cæleſtis materiæ in latitudine æqualem diametro terreſtri, quæ cæleſtis materia, torrentis inſtar, impetu in Tellurem acta, eam abripiat. Quoniam

K 2

niam autem ſupponimus cum Carteſio, materiam illam cæleſtem velocius moveri Tellure, jam evidens eſt, materiæ cæleſtis torrentem illum, dum in Tellurem impingit, ſtatim dividi debere in duo latera, quorum unum ſupra Tellurem fluat, & alterum ſub illa; immo ſi concipiamus, torrentem illum æquare in profunditate Tellurem, vel majorem eſſe illius Diametro, tunc ille diffundetur ſupra, ſubtus, & circa totam Tellurem. (S. eſt Sol. T. Tellus. A B C D exiguus vortex Telluris. NACZ magnus circulus, in quo Tellus circa Solem fertur.) Hinc porro ſequitur, materiam illam cæleſtem non poſſe Telluri communicare motum circa ſuum centrum, immo debere potius tollere a Tellure vorticoſum motum, ſi Tellus illum prius habuiſſet, quoniam invicem æquiponderantur inter ſe lineæ omnes hujus torrentis, & opponuntur iis determinationibus contrariis, quas in Tellure invenirent. Male igitur Carteſius ſupponit, cæleſtem materiam, dum ſe applicat Telluri in A, ex velociori ſuo motu totam fluere ab A in B, ut in gyros agat Tellurem, nullamque partem illius materiæ fluere ab A in D.

Nihilominus & hanc ipſam ſuppoſitionem gratis permittamus Carteſio; Nullus tamen efficeretur vortex Telluris. Etenim materia illa cæleſtis, dum pergit a B in C, ubi ad C pervenerit, recedere debet a centro ſui motus, & progredi verſus D, ut vorticem efficiat. Atqui materia illa, ubi ad C pervenerit, debet potius progredi ad Z, nam altera pars materiæ, in quam illa cæleſtis materia a B in C promota incidit in ipſo puncto C, jam motum habet verſus Z, & locum impellenti cedit: quæ autem materia ſubtus Tellurem extat inter D, & C, eadem advenienti ſuperiori materiæ reſiſtit, ejuſdemque deſcenſum prohibet, quia eſt illa gravior juxta Carteſii opinionem; Sed & circulus C Z eſt locus naturalis illius materiæ cæleſtis, ut docet Carteſius. Materia igitur illa cæleſtis potius promoveri debet in Z, quam in D; proindeque nullum efficiet vorticem.

Quod ſi gratis etiam ſupponamus vorticem fieri, & cæleſtem materiam perficere circulum ſuum ab A in B, a B in C, a C in D, a D in A; Attamen vortex ille Telluris conſervari nequaquam poterit. Aut enim vortex Telluris fortior eſt vortice Solari, quia illius materia majorem ſolari vim centrifugam habeat: hoc autem conceſſo, deberet Telluris vortex deſtruere vorticem Solarem; Vel Telluris vortex debilior eſt, atque ſubinde a vortice Solari deſtrueretur. Proinde affirmare oportet, vorticem Telluris æqualem habere vim cum Solari vortice: ut revera Carteſius ſupponit. Sed gratis idipſum confingit Carteſius, & nulla ratione probat. E contra vero ſi Telluris vortex æquali gauderet vi cum Solari, & materia Terreſtris vorticis æqualem vim centrifugam haberet cum materia vorticis Solaris; Tellus juxta principia Carteſii apparere deberet quaſi alter Sol (Idemque de Jove dicendum), ſiquidem centrum vorticis lucidum apparet ex intenſo motu materiæ circa illud extantis, etiamſi (ait Carteſius), centrum illud eſſet omni materia vacuum. Poſſumus etiam nos vorticem Solis comparare mari magno, cujus fluxus aſcendens contra locum declivem parvi fluminis, cui aſſimilari poteſt Telluris vortex, cogat flumen retrocedere, ac determinet illius aquas ad novum motum ei, qui præfuit, oppoſitum. Porro, ſi Carteſio credimus, aliud non eſt vorticem deſtrui, niſi illius materiam accipere motum, & determinationem alterius.

Lu-

Lunam autem, quam in Telluris vortice Carteſius conſtituit, ſi ſupponamus, dum pervenit ad A, transferri verſus B, ipſa deberet egredi a vortice in C, quippe hæc pars C eſt ſuperficies exterior exigui vorticis terreſtris, ut docet Carteſius, & Luna ipſa, ut cetera corpora, in gyros acta nititur recedere a centro ſui motus. Tradit equidem Carteſius, Lunam egredi a vortice non poſſe in B, quia ibidem materia vorticis Solaris eſt levior, & Lunam verſus centrum repellit; affirmat etiam, Lunam non debere deſcendere verſus K, quia materia cæleſtis hanc vorticis partem conſtituens, eſt gravior Luna, unde ipſius deſcenſui opponitur. Sed nos contendimus, Lunam e vortice egredi debere in C, & progredi verſus Z, ſiquidem in C nullam reperit reſiſtentiam, ut antea diximus de materia ipſa terreſtris vorticis, & Luna ipſa ſemper nititur recedere a centro ſui motus.

Ex dictis porro hæc conſequuntur abſurda in Carteſiana hypotheſi. Primo Luna non agitur in gyros circa Tellurem, nec Satellites Jovis circa Jovem, quia nec Tellus, nec Iupiter proprium habent vorticem in vortice Solis. Secundo cum nullus admitti poſſit Telluris vortex, gravibus in Carteſii ſententia nulla permanet cauſſa deſcenſus. Tertio data hypotheſi Carteſiana, ſi ſtolidi homines (quod olim contigiſſe referunt) ſtatutis temporibus convenientes, innumeras ſagittas in Solem ipſum vibrarent maximi caloris originem, obrui deberet Sol ipſe, etſi a Tellure longiſſimo intervallo diſtans. Etenim ſagittæ illæ a Tellure in Solem vibratæ, in ipſum Solem protruderentur a materia ſecundi elementi, quæ, cum nitatur recedere a centro ſui motus, cogit ineptiora ad motum corpora in centrum, ſive in Solem, nam & ſagittæ minori gaudent aptitudine ad motum, quam materia ſecundi elementi. Quarto ſi quis caput Solem verſus dirigeret, edito ſaltu adeo ut circumambiri poſſet materia cæleſti Solaris vorticis; continuo is ad Solem ipſum duceretur ab illa materia cæleſti, quæ craſſiora corpora ad centrum compellit: ut in primo argumento diximus. Idem gravibus omnibus corporibus contingere deberet. Quæ omnia abſona ſunt, & ridicula. Igitur &c.

Objicies primo. Canalis ille, in quo materia cæleſtis fertur, non eſt ubique æqualis, nec materia illa uniuſmodi eſt. Quamobrem Planeta intra materiam cæleſtem exiſtens, tardius moveri debet, ac ipſa materia cæleſtis moveatur: quemadmodum ſolidum corpus in aquam immerſum, & ab ea delatum per flumen aliquod, cujus alveus quibuſdam in locis amplior ſit, in aliis anguſtior, tardius movetur, quam aqua. Quod ipſum contingit corpori vi ventorum delato. Secundo rationabiliter Carteſius ſupponit, materiam cæleſtem ab N in A pervenientem debere potius moveri totam verſus B, quam verſus D, quoniam illa materia in gyros acta, & proinde contendens recedere a centro, habet ſuam determinationem verſus B, & non verſus D. Materia igitur illa, quæ ab A aſcendit in B, debet ſtatim repelli verſus S centrum vorticis totalis a materia ſolidiori, magiſque agitata, quæ reperitur in B; & ob novam iſtam determinationem debet illa moveri verſus C, & ex C in D, ubi reſiſtentia materiæ inferioris eam determinat verſus A. Poſtremo nihil cogit materiam iſtam moveri ex C in Z. Tertio Peripatetici differunt de parvo vortice reſpectu majoris, tanquam de duobus corticibus proximis, quorum fortior debeat alterum deſtruere. Sed non ita dicendum eſt in re noſtra, parvus ſiquidem vortex ſemper conſervabitur, quia præſto

Digitized by Google

ſto ſemper eſt cauſſa, quæ cogit materiam cæleſtem moveri ex A in B, ex B in C, ex C in D, ex D in A, ut paulo ante diximus. Iiſdem rationibus probatur, Lunam egredi non debere ex elypſi, quando perveniet in C. Nulla igitur eſt allata demonſtratio contra hypotheſim Carteſianam.

Reſpondetur ad primum. Fatentur Carteſiani, Tellurem, ſive Planetam æquali velocitate debere moveri, ac cæleſtis ipſa materia moveatur, quotieſcumque canalis, in quo Planeta fertur, ſit æqualis, & liquor ſit uniuſmodi; quippe Planeta omnino indifferens eſt ad quamcumque motus determinationem, & in materia cæleſti velut in loco naturali exiſtit, atque adeo nullatenus reſiſtit. Atqui revera canalis ille omnino æqualis eſt, & antequam intelligamus vorticem effici, materia ipſa cæleſtis eſt uniuſmodi. Igitur fateri etiam debent Carteſiani, Planetam, ſive Tellurem eadem velocitate moveri, qua cæleſtis materia Tellurem ambiens movetur. Minor probatur. Primo alveus iſtius fluminis, ſive torrentis, quo Tellus circa Solem fertur, non componitur niſi ex materia ſecundi elementi, & ex materia primi elementi, quæ ordinata eſt ad replenda ſpatiola inter unum, & alterum globulum ſecundi elementi intercepta. Secundo æqualitas tanta ubique eſt, ut craſſiores pilæ in cæleſti ſpatio conſtitutæ ſint in determinata diſtantia a centro, parviores autem pilæ in altera diſtantia; unaquæque juxta ſuæ molis proportionem: quæ quidem exacta globulorum diſpoſitio propter conſtitutas a Carteſio leges motus brevi temporis intervallo facta eſt. Tertio quando fluidum ſpatium ſolaris vorticis diſtributum fuit in tot cælos, quot ſunt Planetæ; hi omnes cæli habuerunt ſinguli debitum ſibi locum juxta qualitatem materiæ, ex qua componuntur. Sic cælum Mercurii conſtitutum fuit ſub Cælo Veneris, & iſtud ſub Cælo Telluris: quo modo aqua eſt ſub aere, & terra ſub aqua. Quarto Planetæ, deſcendendo verſus Solem, ſeu centrum Vorticis, permanſerunt in eo circulo materiæ cæleſtis, intra quam conſtituta erant in æquilibrio, adeo ut Tellus non potuerit manere in ea materia, quæ ſupra ipſam eſt a centro remotior, quoniam materia illa, ut pote levior, Tellurem deſcendere coegit, nec potuerit Tellus deſcendere in ſubjectam ſibi materiam, quia hæc, ut pote gravior, Tellurem in altum repulit. Conatus nimirum, quem facit materia diverſa Cælorum circulariter mota in eodem vortice, ut a centro recedat: & reſiſtentia, qua unus vortex alteri obſiſtit, totidem circulos efficiunt, qui ſinguli ſervant in tota ſua amplitudine eandem profunditatem; & non niſi verſus ſuperficiem exteriorem vorticum, ubi poli unius incidunt in Eclipticam alterius, materia diffunditur irregulariter, & motibus agitur variis pro ſitu, quem inter ſe ſe vortices habent. Tellus igitur movetur in canali uniformi, & æquali. Ipſa ibidem conſtituta eſt in æquilibrio cum fluida materia cæleſti; adeoque tanta debet velocitate moveri, quanta agitur materia cæleſtis Tellurem ipſam deferens. Quamobrem longe diſpar eſt ratio de Tellure, ac de corpore ab aqua delato intra flumen aliquod, cujus alveus ſit inæqualis. Idem dicendum eſt de corpore, quod a vento defertur; illud quippe proprio pondere verſus terram depreſſum non poteſt ſequi impellentis aeris velocitatem. Animadvertimus autem Carteſium tribuere cæleſti fluidæ materiæ majorem velocitatem, quam Planetæ, non tamen ob alvei inæqualitatem, quam tantummodo adſtruit propter occurſum Planetæ, qui partem exitus occludit, & conſe-

Digitized by Google

ſequenter auget curſus velocitatem. Igitur dicendum eſt, nullum vorticem fieri potuiſſe.

Ad ſecundum. Ratio illa a Carteſianis propoſita, ut evincant, materiam cæleſtem, quæ ex N in A promovetur in Tellurem ipſam, debere totam progredi verſus B, optima profecto eſſet, ſi materia non æqualiter premeretur ex utraque parte. At contingit æqualiter premi materiam ex utraque parte. Allata igitur ratio nulla eſt. Res declaratur. Conſideremus circulum materiæ cæleſtis N A T, qui in puncto ſiſtitur T, ubi materia dicitur acquirere novum motum. In omnibus punctis iſtius circuli materia illa conatur recedere a centro ſui motus, atque perveniens in T eadem vi nititur verſus B. Sed quemadmodum in puncto N, & in puncto A, ſuperincumbens materia hanc premit, & effectum impedit illius determinationis, eamque deſtruit, ita etiam in puncto T impedire debet, ac deſtruere determinationem illam; quippe in omnibus punctis eadem eſt preſſio. In aliis autem punctis ea determinatione deſtructa, intelligitur ſucceſſive alia, & alia nova determinatio produci, ſed non in puncto T; quoniam iſtud eſt punctum ultimum; proinde ea determinatione deſtructa in puncto T, ſequitur, debere fieri tantummodo motum reflexum a T in A, vi cujus motus durum corpus quaſi per rectilineum retroageretur, ſed fluidum corpus, cujuſmodi eſt materia illa cæleſtis, debet in duas medietates diſtribui, quarum altera verſus B progrediatur, altera verſus D, propter impulſum ab altera materia impreſſum continuo in gyros acta, & ex N in A progrediente. Nullus adeo vortex fieri potuit, ut diximus. Veriſſimum autem eſt, & evidens, materiam cæleſtem a B in C motu ſuo proprio promotam debere progredi verſus Z, ſicuti verum eſt, maxime in Recentiorum ſententia, corpora omnia in gyros acta conari, ut recedant a centro ſui motus, & quando nihil obſtat, egredi per tangentem circuli. Porro nihil vetat, materiam cæleſtem ex B in C pervenientem progredi verſus Z, ubi nihil eam repellit, ſed in naturali ſuo loco conſiſtit.

Ad tertium. Nihil proficit Carteſianis reſponſio illa, nam quemadmodum conſervatio duorum vorticum propinquorum pendet ab æqualitate virium illorum, ita profecto parvus vortex a majori deſtrueretur, ſi proprium illi motum communicaret. Cetera jam corruunt ex probatione noſtra.

Objicies ſecundo. Etſi determinatio motus aeris curſui aquæ contraria retardare poſſit velocitatem navis, attamen ea retardatio poterit etiam oriri a natura ligni, ex quo navis compacta eſt. Siquidem cum partes ligni ſint in unum conjunctæ, & invicem proximæ quieſcant, conſtituunt compoſitum irregularis figuræ, quæ minus apta eſt ad motum, quam figura aquæ, cujus partes planæ ſunt, invicem disjunctæ, & teretes; ex quo evidens eſt, aquam debere velocius moveri. Indifferentia enim materiæ efficit quidem, poſſe maximum motum communicari navi a motrice vi infinita, non tamen tollit eam motus inæqualitatem, quæ a figuræ varietate oritur. Quod ergo de navi, & aqua diximus, idem affirmandum eſt de Planeta, & cæleſti materia.

Reſpondetur, ejuſmodi doctrinam non prodeſſe Carteſianis. Sane ſupponamus duo corpora inæqualem habentia figuram, ut alterum ſit rotundum, aliud planum, & irregulare: tum iſta a duobus motoribus impellantur æquali vi. Dicimus, ea corpora debere moveri æquali velocitate,

ſi

ſi nullam motui ſuo reſiſtentiam patiantur. Si enim immaginemur, illa corpora æquali impetu impulſa moveri in vacuo, cum utrumque perfecte indifferens ſit ad motum, & quietem, ad hanc, vel illam motus determinationem, ad hunc, vel illum gradum velocitatis, cumque nullam habeant intrinſecam gravitatem, nec levitatem, ut Carteſianis placet, corpora illa profecto & motum, & motus determinationem, & gradum velocitatis accipient a ſola vi, & impetu moventium, quorum vis, & impetus æqualis ſupponitur. Ergo corpora illa æquali prorſus velocitate movebuntur. Quippe tunc ſolum figura immutat velocitatem motus, quando medium reſiſtit corpori moto; tunc enim pro diverſa figuræ diſpoſitione reſiſtentia diverſa eſt, unde in medio reſiſtente rotundum velocius movebitur, quam planum. Porro Planeta juxta Hypotheſim Carteſianam a ſola impellitur materia cæleſti, eſt in loco ſuo naturali, & perfectum obtinet æquilibrium cum materia, in qua natat, nec levitatem habet, nec gravitatem, proindeque nullatenus reſiſtit materiæ moventi; Sed nec materia, quæ Planetam præcedit, illi reſiſtit, quoniam eandem determinationem, velocitatem, & directionem habet cum ea materia, quæ Planetam ſequitur, & impellit. Igitur res perinde ſe habet ac ſi Planeta moveretur in vacuo. Planeta etiam capax eſt totius impetus, quem habet immenſus ille materiæ moventis cylindrus. Quid igitur impedire poterit Planetam, ne æqualiter moveatur, ac materia ipſa cæleſtis movetur?

Materia cæleſtis dicitur a Carteſianis habere majorem mobilitatem, & ſubtilitatem, ac Planeta habeat. Id proculdubio ſignificare debet, materiam illam conſtare infinitis particulis inſenſibilibus, ſubtiliſſimis, & maxime agitatis, cum Planeta componatur ex partibus quieſcentibus. Quod ſi velint Carteſiani, materiam cæleſtem facilius moveri poſſe, id falſum eſt, ſiquidem cum Planeta nec gravitatem habeat, nec levitatem, nec repugnantiam ullam ad motum, vel gradum quemcumque velocitatis, profecto perfectiſſime diſpoſitus intelligitur ad motum omnem ſibi a motore impreſſum; & cum materia cæleſtis, & canalis, in quo Planeta defertur, ſint omnino uniformes, eadem prorſus velocitate moveri deberet Planeta, & cæleſtis materia, ut diximus.

Argumenta alia ſummatim proponuntur.

I. Corpus fluidum, ut Carteſius tradit, componitur, ex particulis minutiſſimis, invicemque disjunctis, & jugi motu perturbato agitatis. Quo fit, fluidum corpus facillime locum cedere ſubeunti corpori ſolido, & facile etiam ſenſibilem figuram mutare, atque undequaque diffundi, niſi a ſolido corpore intra determinatos limites contineatur. Hinc duo liquores, ut verbi gratia duorum fluminum aquæ, immiſcentur invicem propter perturbatum motum partium inſenſibilium: mixtio autem ejuſmodi eo facilius contingit, quo inſenſibiles liquidorum partes exiguæ magis ſunt, magiſque agitatæ. Porro vortices Carteſiani inſtar fluminum ſe habent, & ſumma fluiditate donantur; proindeque gaudere debent recenſitis fluidorum proprietatibus. At ſi res ita ſe habet, ne intelligere quidem poſſumus, eos invicem perfectum ſervare æquilibrium. Immo vero motus illi violenti, quibus circa ſuum centrum aguntur, & nituntur a ſuo centro recedere, atque ad aliorum centrum progredi, hoc eſt, invicem immi-

immiſceri; illi inquam motus mixtionem vorticum longe faciliorem reddere debent; cum ipſa fluida corpora ex motu ſuarum partium nata ſint invicem immiſceri. Carteſius igitur illudit Philoſophis, dum adſtruit, fluida corpora veluti ſe ſe invicem conſervare motu illo, quo invicem connituntur, quaſi elaterio prædita eſſent, & elaſtica vi invicem continuo contenderent.

II. Si nulla Stella eſſet in centro vorticis, dato eodem materiæ cæleſtis conatu, eadem quoque fieri deberet impreſſio in oculo noſtro. Porro in Hypotheſi Carteſiana conatus circumferentiæ cujuſcumque vorticis omnino ſimilis eſt, & æqualis; neque enim alia ratione conſervari poſſet adverſus conatum materiæ magni vorticis. Ergo eadem fieri debet impreſſio in oculo noſtro ex quocumque vortice. Atqui motus unius vorticis, in cujus centro reperitur Stella, talem in oculo impreſſionem facit, qua Sol conſpicuus redditur. Ergo alterius vorticis motus, in cujus centro extat Planeta, alem in oculo impreſſionem facere debet, qua Sol, ſive lucidum corpust appareat. Igitur Jupiter, velut alter Sol, apparere nobis deberet.

III. Etiamſi in centro vorticis extaret Aſtrum, ſive ſubtilis materia, illius tamen figura non eſſet ſphærica; ut Carteſius docuit, ſed orbicularis ellyptica, qualem exhiberet duplex conus, & qualem in fuſo deprehendimus, latiorem in medio, & arctiorem in extremis. Enim vero materia ſubtilis centrum occuparet in qualibet parte, & in toto vorticis axe deberet exiſtere, adeo ut illius moles in medio axis creſcat; & paullatim hinc inde decreſcat uſque ad polos. Sane Carteſius ipſe tertia parte Principiorum, num. 74, conſiderans eclipticam, ſive planum, in quo Solis materia movetur, affirmat circa polos haberi majus decrementum linearum ſecantium. Unde eatenus Solis figuram ſphæricam debere eſſe contendit, quia docet tranſmitti ab ecliptica unius vorticis in polos alterius ſubtilem materiam, vi cujus cogitur in centrum materia Aſtri, nec poteſt ſe protrahere uſque ad polos. Atqui hæc ſubtilis materiæ tranſmiſſio evenire non poteſt, ut oſtendimus in ſecundo argumento, in fine reſponſionis ad Objectionem. Igitur &c. Ex quibus facile eſt diſſolvere rationes illas, quas ab exemplis objicit Carteſius. Nam quod aſſumitur exemplum, verbi gratia ampullæ vitreæ, contra ipſum Carteſium pugnat, ſiquidem flatus per tubum ferreum immiſſus, ellypticam phialam facit, nec niſi magna induſtria in rotundam figuram diſponitur phiala, quatenus adaptato inſtrumento liquefactæ vitreæ partes premuntur, & in rotundam figuram accommodantur. At nihil, ut diximus, premere poteſt ſubtilem Aſtri materiam, & in centrum cogere.

IV. Motus Telluris circa ſuum centrum, qui ſingulas Telluris partes momento quolibet per plures leucas defert, rapidiſſimus ſane eſt, & violentus. Ergo cum doceat Carteſius, corpora in gyros acta conari, ut recedant a centro ſui motus, etiam terreſtria corpora ejuſmodi conatum exerunt. Preſſio igitur materiæ cæleſtis, quæ terreſtria corpora premit, & verſus Telluris centrum cogit, quaſi infinita eſſe debet, ut impediat, ne corpora illa ſurſum moveantur. At vero puer quatuor etiam annorum, etſi pes illius in Tellurem agatur a maxima vi materiæ cæleſtis, pedem nihilominus elevat, & a Tellure ſeparat ſine magna vi. Quamobrem ea preſſio facili negotio vincitur. Si igitur puer elevare poteſt pedem a Tellure contranitendo ſubtili materiæ prementi, expendant Car-

teſiani, cur gravia terreſtria corpora non recedant, ut conantur, a centro ſui motus. Sane vis illa conatus proportionata eſt motui circulari: Motus porro Telluris in gyros actæ maximus eſt.

V Carteſius quarta parte Principiorum, num. 2. docet, Tellurem ſemper iiſdem aeris partibus circumdatam fuiſſe, etiam quando Telluris vortex abſorptus fuit a vortice Solari. Id porro cohærere non poteſt cum aeris natura. Quomodo enim aeris maſſa nec ſoliditatis ejuſdem cum Terra, nec ejuſdem figuræ, eundem motum, eandem determinationem, eandemque velocitatem habere potuit cum ipſa Tellure?

Hæc fuſius expoſuimus contra Carteſianam Hypotheſim, ne videlicet ſibi fortaſſis blandiantur Carteſianæ Philoſophiæ amatores. Quanquam hac noſtra ætate vix inveniantur Philoſophi, qui ſomnia illa Carteſii tueantur; unde omnis hæc contra Carteſianos vortices diſceptatio multum quidem laboris adnexum habet, vix tamen quidquam utilitatis, ut merito omittenda potius videatur.

QUÆSTIO SEPTIMA

In qua ſummatim agitur de aliis Recentiorum Hypotheſibus ad Mundi Syſtema pertinentibus.

LEibnitii primum Hypotheſis occurrit recenſenda. Itaque Leibnitius cum Carteſio affirmat, Planetarum corpora in gyrum trahi a vortice Solari. Ut autem rationem aſſignet, cur areæ, quæ a Planetis deſcribuntur temporibus æqualibus, ſint inter ſe æquales, proindeque proportionaliter perpetuo reſpondeant temporibus ipſis, Solarem vorticem in varios orbes, veluti cortices ſibi concentricos diſtinguit, quorum celeritates ſint inter ſe in *ratione* diſtantiarum, ſive radiorum *inverſa*, adeo nimirum ut ſi diſtantiæ exprimant ſeriem arithmeticam 1. 2. 3. 4. 5. &c celeritates ſerie harmonica $1. \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{5}$ &c. exponantur. Hinc enim fit, ut areæ a circulante Planeta deſcriptæ, quæcumque ſit illius a Sole diſtantia, ſemper ſint temporibus proportionales, nempe æquales, quæ temporibus æqualibus deſcribuntur. Quoniam vero Planetæ non in circulis, ſed in ellypſibus circa ſolem revolvuntur, id Leibnitius ſic explicat. Supponit in Planeta motum quemdam *paracentricum*, ortum ex duabus viribus *centrifuga* nimirum, & *centripeta*, quibus pollet Planeta. Illarum virium altera a Leibnitio conſtituitur in *ratione inverſa triplicata*, altera in *ratione inverſa duplicata* diſtantiarum a centro motus. Hæ itaque vires in cauſſa ſunt, ut Planeta a cortice vorticis, cui innatat, *harmonice* in orbem delatus, modo ad Solem accedat, & modo ab illo recedat: ea quidem ratione, ut curvam ellypticam circa Solem deſcribat.

Verum hanc ipſam Hypotheſim facile eſt ex dictis rejicere. Etenim primo ſupponit motum Telluris, de quo jam diximus adverſari Divinis Literis, & nulla etiam naturali ratione probari. Secundo explicandum remanet a Leibnitio, cur non omnes Planetæ, quemadmodum Tellus, ſub Ecliptica perpetuo moveantur; ſed eorum orbitæ in duobus punctis

ſic

Digitized by Google

ſic Eclipticam ſecent, ut in ceteris ab ea hinc inde declinent. Tertio gratis confingitur, celeritates orbium, qui in eodem vortice ſola mente diſtinguuntur, eſſe in *ratione* radiorum *inverſa*, non decreſcere autem in *ratione* eorundem *duplicata*, cum tamen id eveniat in fluido circumacto ab impulſu ſphæræ rotantis. Quarto nulla redditur ratio, cur Planeta non ſemper moveatur in eodem vorticis cortice, cui ſemel innatat; ſive a quanam cauſſa determinetur Planeta, ut in alios cortices ſenſim tranſeat, ac ſubinde modo ad Solem accedat, modo ab eo recedat; Vires enim *centripeta*, & *centrifuga* eædem ſemper ſunt in Planeta, ſive ipſe exiſtat in uno vorticoſi corticis puncto, ſive in altero. Poſtremo in hac quoque Hypotheſi, ut ipſemet fatetur Leibnitius, quadrata temporum, quibus integræ ſub Zodiaco a ſingulis Planetis revolutiones peraguntur, non habent eam proportionem inter ſe, quæ inter diſtantiarum cubos reperitur, ſed ejuſmodi tempora ſunt inter ſe in *ratione* diſtantiarum *duplicata*.

Altera Hypotheſis excutienda eſt Kepleri. Is igitur periodum Planetarum, ſimulque Telluris motum a radiis lucis; ſecundum rectam a Sole quoquoverſus emiſſis, & ab eo rotante in orbem actis, repetendum eſſe docet. Cum enim Planetarum corpora ſubtiliſſimo ætheri innatent, & in illo ſic libere pendeant, ut ad impulſum vel leviſſimum moveri poſſint, a Solaribus radiis arrepta circa Solem ſimul cum illis in gyros ducuntur. Integra autem revolutio non eodem temporis ſpatio ab omnibus Planetis perficitur, ſed eo longius tempus in ea complenda inſumit Planeta, quo a Sole remotior eſt, quia vectoria illa vis Solarium radiorum ſenſim langueſcit, in ea nimirum *ratione*, qua ipſorum a Sole diſtant a augetur. Putat autem Keplerus Planetæ molem creſcere in *ratione* diſtantiæ, illorum vero denſitates augeri in *ratione* diſtantiarum ſubduplicata; ex quibus infert, Solare corpus exercere æqualem vim in omnes Planetas, ut illos in orbem abripiat, & tempora ſingulorum periodica eſſe in *ratione* diſtantiarum *ſeſquialtera*; ſive temporum periodicorum quadrata habere eandem proportionem, quam habent diſtantiarum cubi. Quoniam vero periodicæ Planetarum revolutiones non in circulis, ſed in ellypſibus fiunt, in quarum altero umbilico Sol exiſtit, ſicut Keplerus ipſe primus omnium animadverterat, ut idipſum explicet, ſupponit, cujuſvis Planetæ corpus ex duobus heterogeneis hemiſphæriis compoſitum eſſe, quorum alterum vi *ſolipeta*, alterum vi *ſolifuga* polleat; Supponit etiam, Planetam ſic a radiis Solaribus circumduci, ut in ejuſmodi revolutione non idem ſemper planetarii corporis polus, ſed modo ille, in quo eſt ſolipeta, modo alter, in quo viget vis ſolifuga. Solem directe reſpiciat. Hinc enim fieri contendit, ut dum Planeta circa Solem abripitur, nunc ad illum ſenſim accedat, nunc ſenſim ab eo recedat; accedat, cum in ſua revolutione polus vi ſolipeta donatus paullatim Soli proximior efficitur: recedat, cum revoluto Planetæ corpore, polus vi ſolifuga affectus ad Solem convertitur, ipſumque directe reſpicit; In primo ſiquidem caſu Planeta ſenſim ad Solem allicitur, at in ſecundo caſu ſenſim a Sole repellitur. Declinationem demum Planetarum ab Ecliptica oriri putat ex diverſa directione fibrarum, quibus Planetæ corpus componitur; Diverſa namque exiſtente directione fibrarum, oportet, ſolares radios diverſo modo ſubire corpus Planetæ, atque adeo in diverſa orbita corpus illud ſecum adducere, & in gyros circa Solem deferre.

Sed & hæc ipſa Hypotheſis corruit ex iis, quæ jam antea conſtituimus contra motum Telluris. Rurſus & primo deficit, quippe non exhibet cauſſam motus Lunæ circa Tellurem, & Satellitum circa Jovem, ac Saturnum; Etenim Tellus, Jupiter, & Saturnus, cum corpora penitus opaca ſint, non emittunt radios, a quibus in orbem actis Luna, & Satellites circumducantur, quemadmodum a radiis ſolaribus ceteri Planetæ circa Solem in gyros abripiuntur. Hinc merito, optimoque jure colligere poſſumus, periodicum Planetarum motum haudquaquam cauſſari a rotantibus Solis radiis, quando quidem ſi Luna circa Tellurem, & Satellites circa Jovem, ac Saturnum conſtanti lege moventur, quin ex Tellure, Jove, & Saturno radii erumpant vi vectoria donati, cur non idem dicendum eſt de ipſis Planetis.

Secundo ea Hypotheſis pleraque continet falſa. Neque enim magnitudo Planetarum augetur in ratione diſtantiæ eorundem a Sole, nam accuratiſſimis obſervationibus compertum eſt, globum Martis minorem eſſe globo Veneris, etſi Mars magis diſtet a Sole, quam Venus. Illud etiam quod de Planetarum denſitate, & reſiſtentia ad motum inde orta ſupponit Keplerus, non modo gratis omnino ab eo fingitur, verum etiam veritati, immo & ipſimet Keplerianæ Hypotheſi adverſatur, enim vero ſi Planetarum corpora proportionaliter ad ſuam denſitatem habent reſiſtentiam ad motum, jam ſequitur ipſa pollere gravitate; Deberent adeo deorſum ruere, nec poterunt a radiis ſolaribus ea ratione moveri, ut in gyros circa Solem ſimul cum illis pergant; non enim radiis ſolaribus tanta videtur ineſſe vis, ut ingentia illa corpora ſimul in orbem deferre queant, cum evidens ſit nec lapillum ab illis moveri, impellique poſſe.

Tertio in ea Hypotheſi ignotum per magis ignotum exponitur. Magis enim nos latet vis illa *ſolipeta*, & *ſolifuga*, nec non fibrarum ſtructura, quibus Planetarum corpora pollere a Keplero dicuntur, quam cauſſa ipſa, a qua Planetæ in orbem moventur; quippe nulla unquam hypotheſis fingi poterit, in qua illarum virium cauſſa reddatur; moduſque explicetur; quo ob ſolam fibrarum ſtructuram moveri, ſive impelli ſic poſſint Planetæ, ut ab Ecliptica hinc inde declinent.

Tandem tertio loco de Nevutoniana Hypotheſi dicendum eſt. Planetarum motus, & Telluris etiam, quam Planetam eſſe contendit, ex duplici principio deducit Nevutonus; ex vi nimirum, qua Planetæ Solem verſus feruntur, & qua Sol reciproce in illos ſingulos tendit, & ex impetu, quem ſingulis, Sole excepto, qui in Mundi centro plane immotus conſiſtit, ab initio Deus impreſſit. Si namque ſupponamus, ſingulis Planetis vim ineſſe centripetam, qua in Solem Univerſi centrum occupantem, conſtanti lege nitantur, ſimulque ſingulos ſecundum rectam tangentem fuiſſe a Deo æquabili motu projectos, palam efficitur, eos omnes debere circa Solem ea ratione moveri, ut curvam deſcribant, & quidem ellypticam, in cujus altero umbilico Sol exiſtat; ſi vires gravitatis in illis ea proportione minuantur, qua diſtantiarum quadráta augentur. Nihil autem impedit, quo minus dicamus, ſingulos Planetas vim habere, qua in Solem jugiter tendant, decreſcentem in *ratione reciproca* quadratorum diſtantiæ, ſimulque motum proiectibilem ſecundum rectam tangentem illis in Mundi exordio fuiſſe a Deo impreſſum, eumque jugiter a Deo ſin il lis conſervari. Periodicus igitur Planetarum motus circa Solem in Mu ndi centro quieſcentem ex hac duplici vi, *centripeta*, & *cen-*

tri-

triſuga repetendus eſt, juxta celeberrimam hac noſtra ætate Nevutonianam Hypotheſim.

Verum nec Hypotheſim hanc approbandam eſſe compertum fit ex iis, quæ hactenus dicta ſunt. Falſum quippe tradit, dum Solis quietem, & Telluris motum docet. Sed & in illa Hypotheſi explicandum ſupereſt, cur Planetæ non circulum, ſed ellypſim deſcribant; ſive cur Planetæ in gyrum acti non eandem ſemper a Sole diſtantiam teneant, ſed modo ad illum accedant, modo ab eo ſenſim recedant. Et quamquam gravitas decreſcat in *ratione reciproca* quadratorum diſtantiæ, attamen exponendum manet, cur vires gravitatis in Planetis, dum circa Solem revolvuntur, modo augeantur, modo decreſcant; ſeu quænam ſit hujus augmenti, & decrementi cauſſa. Tum etſi hypotheſis illa cauſſam germanam exponeret periodici motus Planetarum, nullam tamen aſſignat cauſſam motus ſingulorum Planetarum circa proprium axem; Motus quippe vertiginis nec a vi Planetarum *centripeta*, nec a vi ipſorum *centrifuga*, qua ſecundum rectam tangentem ferri nituntur, veluti a ſua cauſſa oriri poteſt. Poſtremo vis illa, qua Planetæ Solem verſus feruntur, & qua viciſſim Sol in illos ſingulos tendit; gratis conficta merito reputatur. Quod ſi dicant Nevutoniani, eam vim eſſe attractivam, idipſum ut gratis adſtruitur, ſic facile negatur. Eam quippe vim omnibus invicem corporibus communem eſſe, nihil eſt quod demonſtret; Immo vero, ut in prima Phyſices parte diximus, diſputatione quarta, quæſtione ſexta, ante ſextam theſim, vis illa occultis qualitatibus accenſenda eſt.

Maneat igitur ex dictis, nullam Hypotheſim Recentiorum Copernicanum Syſtema adſtruentium eſſe approbandum. Quippe vel multis erroribus Hypotheſes illæ ſcatent, vel gratis confictæ ſunt vel non ſatis ſolida probatione adſtruuntur.

QUÆSTIO OCTAVA

Utrum Cæleſtia Corpora ſint corruptioni, ſeu alterationi obnoxia?

UBI

De Maculis ſolaribus.

Acris hac noſtra ætate exarſit Diſputatio Peripateticos inter, & Recentiores Philoſophos de Cæleſtium Corporum incorruptibilitate. Recentiores enim paſſim tuentur, Cæleſtia Corpora obnoxia eſſe corruptioni, ſeu alterationi, nullumque non movent lapidem, ut idipſum evincant, obſervationibus maxime Aſtronomicis freti. Oppoſitum vero communiori ſententia docent Peripatetici, qui non ſatis demonſtratam a Recentioribus contendunt corruptionem etiam accidentariam in Cæleſtibus Corporibus. Videtur autem Ariſtoteles Cæleſtia Corpora putaſſe ab intrinſeco incorruptibilia; Sed optime Scotus in 2. d. 14. q. 1. affirmat, ea non ab intrinſeco, ſed ab extrinſeco dumtaxat eſſe incorruptibilia, quatenus nullum agens creatum naturali virtute ſua alterare valet, aut corrumpere Cæleſtia Corpora. Tantam quippe firmitatem illis attribuit Con-

Digitized by Google

Conditor Deus, unde Cæleſtia Corpora ut initium habuerunt, ſic finem; & corruptionem, ſeu interitum pati poſſunt. Quod optime expreſſit Plato in Timæo, ubi Summum Deum ſic minores Deos compellantem facit, „ interprete Cicerone in libro de Univerſitate: Hæc vos, qui Deorum „ ſatu orti eſtis, attendite: Quorum operum ego parens, effectorque ſum, „ quæ per me facta, non ſunt diſſoluta me invito; quanquam omne col- „ ligatum ſolvi poteſt; Sed haudquaquam boni eſt, ratione vinctum vel- „ le diſſolvere. Sed quoniam orti eſtis, immortales vos quidem eſſe, & „ indiſſolubiles non poteſtis: neutiquam tamen diſſolvemini, nec vos ulla „ mortis fata periment; nec fraus valentior, quam conſilium meum, „ quod majus eſt vinculum ad perpetuitatem veſtram, quam illa: quibus „ eſtis tum, cum gignebamini, colligati.

Dicimus, nondum ſatis firmum ac validum argumentum a Recentioribus fuiſſe propoſitum, quo corruptio, vel tantummodo accidentalis, in Cæleſtibus Corporibus demonſtretur.

Argumentorum porro ſolutio rem totam aperiet, declarabitque, hac etiam ætate locum habere id, quod Philoſophus libro primo Cæli, cap. 3. ſeu ſumma ſexta aiebat: Contingit autem, & hoc abunde, quantum „ ad fidem humanam ſatis eſt, ſenſu confirmari. Siquidem juxta traditam „ toto præterito tempore memoriam, nihil mutationis contingit, neque „ in toto ultimo Cælo, neque in ulla partium propriarum ipſius.

Objicies primo. Anno 1570. nova Stella in *Caſſiopeja* ab Aſtronomis omnibus, præſertim vero a Tychone, obſervata fuit, quæ cum initio Veneri par foret, ita paullatim decrevit, ut poſt duos annos evanuerit. Aliam Stellam tertiæ magnitudinis in *Cœte* deprehendit David Fabricius anno 1596. per menſes duos. Alteram Stellam in *Cycno* Keplerus animadvertit ab anno 1601, quæ uſque ad annum 1661 decrevit, & evanuit, iterumque viſa fuit ab Hevelio anno 1666. Stella alia in *Serpentario* ab eodem Keplero deprehenſa fuit. In cingulo *Andromedæ* vidit aliam Stellam Simon Marius an. 1612, & 1638. Aliam vidit Stellam tertiæ magnitudinis in collo *Cœti* Fabricius, & Phocilides, quæ ſingulis annis occultatur, & prodit iiſdem fere temporibus, ut ab Hevelio, deinde Caſſino obſervatum eſt, qui ejus phaſes diebus 330 redire comperit, quamvis aliquando quindecim diebus prævertant, aut retardentur. Quæ omnia profecto non prorſus fabuloſum eſſe demonſtrant id, quod S. Auguſtinus libro viceſimo-primo de Civitate Dei, capite octavo refert ex libris Varronis, Stellam nempe Veneris ſemel magnitudinem, & figuram mutaſſe: quod ſub Ogyge Rege factum Adraſtes, Cyzicenus, & Dion Neapolites prodiderunt. Porro horum omnium phænomenorum non alia ratio ſuppetit, niſi quatenus novæ in Cælis generationes, & alterationes fiunt, quibus & novæ Stellæ prodeant, & exiſtentes antea Stellæ minuantur, & figuram mutent. Igitur inde in Cæleſtibus Corporibus corruptio demonſtratur.

Reſpondetur. Nego minorem. Neque enim novæ illæ Stellarum apparitiones corruptionem, & generationem in Corporibus Cæleſtibus evincunt. Itaque veriſimilius eſt, Sidera non de novo oriri, nec interire, ſed ſolum aliquando videri, aliquando vero occultari, quatenus in æthereis ſpatiis motum ſuum perficientia, inviſibilia nobis reddantur, & aliquando viſibilia: præcipue cum nec Aſtra omnia in æquali ſuperficie Cæli poſita videantur, ſed probabilius Stellæ aliæ altiores ſint, aliæ depreſſiores in

Digitized by Google

in eodem fluido. Nullam porro Stellarum contingere corruptionem ſatis conſtat ex obſervationibus, quibus edocemur, eas Stellas, quæ pro deperditis, ſeu deſtructis habebantur, iterum rediiſſe, eaſque habere regulares periodos.

Sed & optime explicatur. Stellas aliquando occultari, aliquando videri, ſi ſupponamus, Sidera fixa circa proprium axem converti certa quadam periodo, & componi ex ſubſtantia, ſive materia, quæ inequaliter lucida ſit, ita ut dum lucidiorem partem nobis obvertunt, effulgere, & oriri, dum vero obſcuriorem, illa evaneſcere, & interire dicantur. Id ſane confirmat Solis, & Planetarum omnium analogia, in quibus ille motus circa proprium axem obſervatur; confirmat regularitas, & conſtantia motus, qua eadem Sidera apparent, aut redeunt; invicte denique probat ſimilis proprietas in quinto Saturni Satellite, qui dum Telluri proximior eſt, nunquam videtur, videtur autem ſuperiori parte ſuæ orbitæ, dum a Tellure eſt remotior: quod certe fieri, & explicari non poſſe videtur, niſi ad inæqualem hanc lucem, ſiderumque motum recurratur. Quamquam quod attinet ad Stellas, D. de Maupertuis in Diſcurſu de diverſis Aſtrorum figuris demonſtraverit, vi motus vertiginis Aſtrorum fieri poſſe,ut inducant figuram Diſceam, ex quo rationem reddit, cur nunc appareant, nunc iterum diſpareant.

Objicies ſecundo. In Luna extant montes, maria, & maculæ. Montes ſane apparent inſpicienti Lunam ope alicujus Teleſcopii majoris; immo vero montes illi in Luna altiores ſunt noſtris montibus: ut iterum evidens eſt ex umbra talium montium diſtinctiſſime viſa. Maria vero in Luna exiſtere, & lacus inde colligitur, quia plerumque Aſtronomi ſupponunt maculas Lunæ eſſe maria, quæ dum intra ſe abſorbent radios ſolares, ſpeciem exhibent nigredinis. Obſervationes etiam oſtendunt, nonnullas Lunæ maculas aliquando apparuiſſe claras, aliquando obſcuras: Et Hevelius teſtatur Lunam, eodem Teleſcopio, & in eadem aeris conſtitutione obſervatam, non apparuiſſe ita claram, ut alias. Hinc creditur, Tellurem noſtram exhibituram eſſe eandem apparentiam, ſi inſpiceretur e Luna, ac Luna nobis exhibeat, eandem e Tellure intuentibus. Iam vero Montes, & Maria ſunt in Tellure principium evaporationum, & alterationum. Idem ergo & in Luna contingere dicendum eſt. Quod ipſum maxime confirmant Lunares illæ maculæ.

Reſpondetur, hæc omnia nullatenus probare alterationem aliquam in Luna. Sane Montes illi Lunares toto anni tempore ſemper apparent eodem modo, ut norunt omnes. Hoc autem non eveniret, ſi in Luna haberetur alteratio; noſtri enim montes aliquando nivibus candent, aliquando herbis viteſcunt, & ſæpe nubibus obducuntur: quorum neutrum in Luna contingere patet ab obſervatione; ſiquidem, ut optime animadvertit Hugenius, non apparent in Luna ſenſibiles mutationes, nec lucidæ, obſcuræque parti varietas, & inæqualitas. Montes ergo in Luna (idemque de aliis Planetis dicendum) non aliud ſunt, niſi ingentes prominentiæ, quarum ope totum corpus Lunare, quod Telluri inſervit tanquam luminare, redditur viſibile. Si enim Lunaris globus foret undique æqualis, & politus, videretur tantum in puncto unico, ut demonſtrat Optica, & aliquo modo patet inſpicientibus a longe globos cupreos deauratos turrium, dum ex iis radii Solis reflectuntur; apparent enim tantummodo ad modum unius puncti luminoſi.

Ma-

Maria autem illa Lunaria ad aniles fabulas ſunt referenda. Inſpicienti enim Lunam *in Quadraturis* evidens eſt, non exiſtere in Luna maria, nec ullam partium heterogeneitatem, quia Luna undique diſtinctiſſime apparet inſtar fuſi argenti. Itaque Lunares illæ maculæ, quæ tantummodo *in Oppoſitione* videntur per Teleſcopia, non autem *in Quadraturis*, nihil aliud ſunt, quam partes Lunæ, aſperæ, & magis ſcabræ: ſive potius umbræ ex Montibus Lunaribus projectæ, quatenus iſti Solis illuminationem in aliis partibus præpediunt. Hinc oculo inermi eædem apparent maculę, dum Luna videtur *in Quadraturis*, quę apparent *in Oppoſitione*, quamvis per Teleſcopia Lunam contuentibus maculę illę prorſus diſpareant.

Ea vero irregularitas, quæ in Luna, ejuſdemque maculis deprehenſa fuit, repetenda eſt tum ex diverſa poſitione Solis, tum ex varia Lunæ libratione, tum ex diverſa diſtantia Lunæ a Tellure, & a Sole. Hæc enim omnia immutare valent reflexionem radiorum Solarium, & Lunarium.

Objicies tertio. Extant maculæ in Marte, Jove, & Satellitibus tam Iovis, quam Saturni, atque hæ maculæ in diverſas figuras mutantur; aliquando etiam diſparent per plures annos. Interdum in Iove apparent tres, interdum quatuor, aut quinque faſciæ. Satellites aliqui ſępe omnino diſparent. Ergo revera admittere oportet alterationes in Planetis. Sed & Cometæ ab evaporatione, & exhalatione Planetarum fiunt in cæleſtibus ſpatiis. Igitur &c.

Reſpondetur, maculas in Marte provenire ab umbra alicujus corporis, cum habeant ductus rectilineos, & in omnibus imitentur leges umbrarum: ut patet intuenti earum figuras. In Iove etiam, & in Satellitibus Iovis, ac Saturni, maculę eadem ratione explicantur, ut de Lunaribus maculis antea dicebamus, quin propterea mutatio, ſeu alteratio aliqua ibidem ſit admittenda. Faſciæ in Iove probabilius proveniunt ab annulis, quales extant in Saturno; vel proveniunt a diverſa libratione Iovis, ejuſque diverſa poſitione, & diſtantia a Sole, vel a Tellure; vel, ſi verum fuerit quod ſuſpicatur Caſſinus, fluidam quandam materiam in Iove reperiri, quę in diverſos alveos influat juxta diverſam librationem, ſeu poſitionem Iovis, iterum non probatur ulla alteratio in Cęleſtibus Corporibus. De Cometis dicendum erit in ultima quęſtione hujuſce diſputationis. Cometæ enim in Cæleſtibus Spatiis ſupra Lunam exiſtentes, corpora ſunt Mundo congenita, atque inter Planetas annumeranda.

Objicies quarto. Sol quibuſdam maculis reſperſus apparet, tanquam nubeculis, quas Pater Scheinerus Societatis Ieſu (ut in Roſa Urſina lib. 1., & Taquet refert Aſtr. lib. 8.), & Galileus primo deprehenderunt. Harum autem macularum numerus non idem ſemper eſt, magnitudo itidem inæqualis, & motus varius, adeo ut ſępe in ipſo diſci Solaris medio evaneſcant. Igitur iſtæ maculæ non aliud eſſe poſſunt, niſi ſpumæ quædam, & fæces ab ipſo Sole effervescente erumpentes. Patet adeo in Sole alteratio.

Reſpondetur. Nego conſequentias. Atque ad dilucidam argumenti enodationem, referenda ſunt prius quę circa Solares illas maculas obſervata ab Aſtronomis fuere.

Maculas Solares deprehendes, ſi Solis imaginem in obſcurum cubiculum ingredi facias per foramen, in quo poſitum ſit vitrum convexum, lentis inſtar elaboratum, aut Teleſcopii. Excepta enim Solari imagine in alba

alba papyro, maculæ apparent in Solis diſco: ut notat P. Regnault to.3. exerc. 13. Vitrum autem coloratum eſſe debet, puta viride. Sed etiam è ſpeculo plano reflexa Solis imago in albam papyrum exhibet maculas Solis. Hæ porro maculæ diſtinctius apparent meridiano tempore; quandoque autem quadraginta, aut quinquaginta maculæ eodem tempore viſæ fuerunt, ut teſtantur Gaſſendus ſectione ſecunda Phyſicæ, lib. 2., Taquet Aſtr. lib. 8. tract. 5., & Hiſtoria Academiæ, anno 1719.. Ut idem Taquet affirmat, maculę aliquę in Sole apparuerunt, quarum moles longe major erat Telluris globo. Immo die 21. Decembris anno 1719. viſa fuit macula quędam meridiano tempore tranſire per medium Diſci Solaris, illius autem moles quatuor vicibus Tellure major credita fuit: ut in Hiſtoria Academię anno 1720.; Et anno 1714., ut ibidem refertur ad annum 1719., deprehenſa fuit in Sole macula 125. vicibus major Tellure; Et anno 1706. congeries macularum in Sole apparuit, quę ſi ſphęrica ſupponatur, vicibus 1728. major erat Telluris globo: ut habetur in Hiſtoria Academię an: 1706. Nihilominus ea macula nudo oculo inviſibilis erat; & anno 1716. octo diverſę congeries macularum deprehenſę fuerunt in Sole, quin ulla appareret Solaris ſplendoris diminutio. Unde quod recenſet Plinius libro ſecundo, c.30., in Cęſaris morte palidum apparuiſſe Solem, & quod ſic Virgilius expreſſit Georgicon libro 1. dicens de Sole:

Ille etiam extincto miſeratus Cæſare Romam,
Cum caput obſcura nitidum ferrugine texit,
Impiaque æternam timuerunt ſæcula noctem;

Id profecto non videtur a ſolaribus maculis repetendum; Sed adulatorum mendaciis adſcribendum eſt.

Annis 1718. 1719. 1727., ut notat P. Regnault, multæ maculæ viſæ fuerunt fere ſemper in Sole, cum tamen tunc maximi vigerent in Tellure calores (Mem. Acad. 1727.).. Ex quo colligit laudatus Auctor, Solares maculas non poſſe ad ſenſum imminuere vim caloris Solaris, nec ab illis repeti debere maximum frigus, quod in aliquibus annis experimur, ſed frigoris illius cauſſam eſſe ventos, exhalationes, & nubes, quæ viam radiis Solaribus præpediunt..

Maculæ Solares, ut notant Gaſſendus, & Regnault, & Taquet, ac paſſim traditur in Hiſtoria Academię, plerumque etiam ſub medium diſcum, aut citra, ultra-ve ſuboriri deprehenduntur; & licet interdum ad limbum uſque occiduum perveniant, ſępiſſime tamen, priuſquam ad eum pervenerint, evaneſcunt; plerumque etiam, cum ex limbo Solis orientali grandiuſculæ prodierint in ipſo decurſu per diſcum Solis ſenſim minuuntur, ac denique priuſquam ad medium, alterum-ve limbum pervenerint, plane diſpereunt. Inſignis pariter irregularitas figurę in maculis obſervatur. Nam aliæ oblongæ, alię recurvę ſunt; nec rotundę ſunt, ut ceteri Planetę, alioquin enim quidquid nobis ex Solis diſco pręripeient, rotunda ſpecie videretur, ut viſum quidem fuit Gaſſendo, cum Mercurius maculę ſpecie tam ſub medium diſcum, quam in ipſo limbo ſe videndum prębuit. Sub medium autem Solis diſcum Maculę Solares rotunditatem quandam affectant, ſed donec marginibus viciniores ſunt, oblongę, & ſtrigoſæ apparent. Habent etiam ſimilem inęqualitatem motus, qua obſervantur dietim tanto lentius progredi, quanto ſunt margini-

Digitized by Google

bus viciniores, tanto velocius, quanto remotiores, viciniores-ve medio. Carent denique parallaxi, cum & undequaque e Tellure in eodem diſci Solaris loco videantur, & ſeu in medio Cęli ſint, utrobivis ad horizontem, non alium diſci locum occupent, quam pro ratione motus diurni par eſt hęrentibus ſuperficiei Solis. Ex quibus colligit Gaſſendus, eas maculas non eſſe Planetas; alioquin deberent profecto poſt dies tredecim, aut quatuordecim in conſpectum redire, curſuſque ſuos repetere: quod tamen fieri non obſervatur. Aliam poſtremo addit rationem Gaſſendus, qua evincat, maculas illas non eſſe Planetas. Incongruum quippe videtur, ſeriem Planetarum circa Solem a Saturno uſque ad Mercurium ſic numero eſſe, intervalliſque diſcretam, proxime ipſum Solem ita turbulentam, atque confuſaneam; ac magnitudinem Planetarum ad uſque Mercurium ſic decreſcere; inter has vero maculas quaſdam eſſe ejus incrementi, ut ſui diametro duo minuta excedant, cum diameter Mercurii in diſco Solis obſervati deprehenſa fuerit ab ipſo Gaſſendo triente minuti non major.

Lubet poſtremo hic pleraque referre etiam ex Vvolfio parte ſecunda Elementorum Aſtronomię, c. 1. de Natura Solis, & Lunæ §.410. Maculæ Solares carent omni ſenſibili parallaxi. Nam a ſpectatoribus longiſſimo terrarum intervallo a ſe invicem remotis in idem Diſci Solaris punctum conſpectæ fuerunt, & relatæ. Sane maculas, quas R. P. Jartoux Pekino in China anno 1701. a die 1. Novembris, uſque ad diem 12. obſervavit, ut refertur in Actis Eruditorum anno 1705., eaſdem Montepeſſulano vidit quoque Caſſinus Junior, ut in Actis Academiæ Regiæ refertur anno 1701. Kirchius etiam Lipſiæ (ut in Appendice Epherid. an. 1685.) anno 1684. a die 26. Aprilis uſque ad 17. Iulii eandem in Sole maculam conſpexit, qua alia diuturnior hactenus nunquam viſa: eandemque etiam Pariſiis obſervavit Caſſinus. Maculas etiam iſtas Soli quidem proximas eſſe, non tamen ipſi ſuperficiei Solari inhęrere, ſed aliquam ab ea diſtantiam habere, inde demonſtratur; quia macula illa a Kirchio obſervata per 12. dies in diſco Solis fuit conſpicua, per 15. vero poſt eum latuit; quapropter circa Solem rotantur. Sunt autem Soli propiores, quam Mercurius Planeta Soli proximus, quoniam iſte exhibet parallaxim. Putat autem Vvolfius, Solares maculas ex Solis exhalationibus coaleſcere, & nubes Solares eſſe, quę ſupra eum eleventur, & in data quadam altitudine ſubſiſtant.

His igitur expoſitis, argumentum relatum diſſolvimus. Arbitramur enim, Solares maculas non eſſe ſpumas, ſeu fœces a Solari globo emiſſas, eidemque adhærentes, nec nubes ſupra Solem elevatas; ſed corpora opaca, ſive Planetas, qui circa Solem gyros ſuos perficiant, & in Sole velut umbræ, & maculæ appareant: eo ferme modo quo Halleius vidit umbram primi, ſecundi, & tertii Satellitis Jovis tranſire ſuper corpus illius; & umbram Saturni effundi ſuper illius anulum, & craſſiorem eſſe prope Saturnum ipſum: ut legimus in Tranſationibus Philoſophicis Anglicanis, tomo quarto. Sane eas maculas non eſſe affixas Corpori Solari, ſed motum habere proprium a Solari corpore diſtinctum, ex obſervationibus colligit P. Amort, & liquido apparet ex obſervatione Kirchii, quam ſuperius ex Vvolfio retulimus, nam macula a Kirchio obſervata per duodecim dies in Solis diſco apparuit, & per 15. dies poſt eum latuit, unde & periodicum habuit motum, & circa Solem gyrum ſuum perfecit. Hinc & P. Amort animadvertit, maculas Solares intra annos centum redeuntes, ſæpe eandem habuiſſe figuram. Nec

Digitized by Google

Nec probabile nobis videtur, ingentem adeo fœcium copiam in Solis diſco reperiri, & Solem poſſe nihilominus tantam, & adeo vividam lucem emittere, & perpetuo, admiſſis etiam tot corruptionibus, & alterationibus, eodem modo ſine alimento conſervari, cum tamen flamma quò pluribus ſcatet fœcibus, eo minorem emittat lucem, citiuſque extinguatur pabulo deficiente. Quod ſi Recentiores velint, Solem ipſum terreis exhalationibus, & acqueis halitibusenutriri, ut ignea Solis, & Stellarum natura corpuſcula hæc terreſtria depaſcatur; Idipſum ſane Stoici olim commentabantur. Unde Balbus Stoicus apud Ciceronem in ſecundo de natura Deorum libro dicebat: *Sunt autem Stellæ natura flammeæ; quocirca terræ, maris, aquarum vaporibus aluntur iis, qui a Sole ex agris tepefactis, & ex aquis excitantur; quibus alitæ, renovatæque Stellæ refundunt eodem, & rurſus trabunt indidem*. Seneca etiam libro ſexto Quæſtionum naturalium, c. 16. aiebat: *Totum hoc Cælum, quod igneus æther, Mundi ſumma pars, claudit; omnes hæ Stellæ, quarum iniri non poteſt numerus; omnis hic cæleſtium cœtus, &, ut alia præteream, hic tam prope a nobis agens curſum Sol, omni terrarum ambitu non ſemel major, alimentum ex terreno trahunt, & inter ſe partiuntur, nec ullo alio ſcilicet, quam halitu terrarum ſuſtinentur. Hoc illis alimentum, hic paſtus eſt*. Ita & Lucanus libro 10. Pharſaliç inquit:

> *Nec non Oceano paſci Phœbumque, polumque*
> *Credimus.*

Sed hçc ridenda eſſe potius fatebuntur nobiſcum Recentiores, quam operoſius refellenda: quemadmodum ea ſic deridebat Lucianus Samoſatenſis in Icaromenippo, dum Stoicos ſubnotat docentes, *Stellas aquam potare, idque Sole, veluti ſitula quadam per funem dimiſſa vaporem e mari attrahente, atque illis omnibus ordine potum diſtribuente*. Omiſſis igitur hiſce fabulis, ad propoſitum noſtrum redeamus, ut contra Gaſſendi rationes tueamur, Solares maculas eſſe Planetas.

Eas itaque maſſas opacas, quæ ſunt Solares maculæ, probabile ſatis eſt ſic circa Solem gyrare, ut non fiant nobis viſibiles, niſi tunc quando plures convenerint, ſive quando plures maculæ invicem ſibi proximæ fuerint ea ratione, ut appareant in unam ampliorem maſſam conjunctæ, quo modo ædificia longe a nobis diſſita, etſi non intimo nexu invicem colligata ſint, conjuncta tamen inſpicientibus nobis apparent, quando videlicet non tanta eſt illorum invicem diſtantia, quæ proportione reſpondeat diſtantiæ ædificiorum a nobis inſpicientibus: ut ex Opticæ legibus edocemur. Hinc cum in Solis medio facilius conjungantur maſſæ illæ, ibi etiam ſæpe videntur: in partibus vero Solis, dum per illas ad medium tranſeunt, propter exiguitatem, & earum diſſociationem non cernuntur. Neque mirum eſſe debet, ſi dicantur corpora hçc circa Solem gyrare, & raro videri, nam etiam duo primi Satellites Saturni nonniſi rariſſime, & nonniſi ingentibus teleſcopiis a Saturno diſcerni poſſunt. Et quoniam non eodem regulari motu moventur, hinc ratio ducitur, cur non adeo frequenter eædem redire cernantur, propter variam ſcilicet conjunctionem, & diverſam; unde varia quoque, & diverſa reſultat earundem figura.

Sed & diverſam librationem habere debent Solares maculç, ut ceteri

M 2 Pla-

bus viciniores, tanto velocius, quanto remotiores, viciniores-ve medio. Carent denique parallaxi, cum & undequaque e Tellure in eodem diſci Solaris loco videantur, & ſeu in medio Cęli ſint, utrobivis ad horizontem, non alium diſci locum occupent, quam pro ratione motus diurni par eſt hęrentibus ſuperficiei Solis. Ex quibus colligit Gaſſendus, eas maculas non eſſe Planetas; alioquin deberent profecto poſt dies tredecim, aut quatuordecim in conſpectum redire, curſuſque ſuos repetere: quod tamen fieri non obſervatur. Aliam poſtremo addit rationem Gaſſendus, qua evincat, maculas illas non eſſe Planetas. Incongruum quippe videtur, ſeriem Planetarum circa Solem a Saturno uſque ad Mercurium ſic numero eſſe, intervalliſque diſcretam, proxime ipſum Solem ita turbulentam, atque confuſaneam; ac magnitudinem Planetarum ad uſque Mercurium ſic decreſcere; inter has vero maculas quaſdam eſſe ejus incrementi, ut ſui diametro duo minuta excedant, cum diameter Mercurii in diſco Solis obſervati deprehenſa fuerit ab ipſo Gaſſendo triente minuti non major.

Lubet poſtremo hic pleraque referre etiam ex Vvolfio parte ſecunda Elementorum Aſtronomię, c. 1. de Natura Solis, & Lunæ §. 410. Maculæ Solares carent omni ſenſibili parallaxi. Nam a ſpectatoribus longiſſimo terrarum intervallo a ſe invicem remotis in idem Diſci Solaris punctum conſpectæ fuerunt, & relatæ. Sane maculas, quas R. P. Jartoux Pekino in China anno 1701. a die 1. Novembris, uſque ad diem 12. obſervavit, ut refertur in Actis Eruditorum anno 1705., eaſdem Monteperſſulano vidit quoque Caſſinus Junior, ut in Actis Academiæ Regiæ refertur anno 1701. Kirchius etiam Lipſiæ (ut in Appendice Ephemerid. an. 1685.) anno 1684. a die 26. Aprilis uſque ad 17. Iulii eandem in Sole maculam conſpexit, qua alia diuturnior hactenus nunquam viſa: eandemque etiam Pariſiis obſervavit Caſſinus. Maculas etiam iſtas Soli quidem proximas eſſe, non tamen ipſi ſuperficiei Solari inhęrere, ſed aliquam ab ea diſtantiam habere, inde demonſtratur; quia macula illa a Kirchio obſervata per 12. dies in diſco Solis fuit conſpicua, per 15. vero poſt eum latuit; quapropter circa Solem rotantur. Sunt autem Soli propiores, quam Mercurius Planeta Soli proximus, quoniam iſte exhibet parallaxim. Putat autem Vvolfius, Solares maculas ex Solis exhalationibus coaleſcere, & nubes Solares eſſe, quę ſupra eum eleventur, & in data quadam altitudine ſubſiſtant.

His igitur expoſitis, argumentum relatum diſſolvimus. Arbitramur enim, Solares maculas non eſſe ſpumas, ſeu fœces a Solari globo emiſſas, eidemque adhærentes, nec nubes ſupra Solem elevatas; ſed corpora opaca, ſive Planetas, qui circa Solem gyros ſuos perficiant, & in Sole velut umbræ, & maculæ appareant: eo ferme modo quo Halleius vidit umbram primi, ſecundi, & tertii Satellitis Jovis tranſire ſuper corpus illius; & umbram Saturni effundi ſuper illius anulum, & craſſiorem eſſe prope Saturnum ipſum: ut legimus in Tranſationibus Philoſophicis Anglicanis, tomo quarto. Sane eas maculas non eſſe affixas Corpori Solari, ſed motum habere proprium a Solari corpore diſtinctum, ex obſervationibus colligit P. Amort, & liquido apparet ex obſervatione Kirchii, quam ſuperius ex Vvolfio retulimus, nam macula a Kirchio obſervata per duodecim dies in Solis diſco apparuit, & per 15. dies poſt eum latuit, unde & periodicum habuit motum, & circa Solem gyrum ſuum perfecit. Hinc & P. Amort animadvertit, maculas Solares intra annos centum redeuntes, ſæpe eandem habuiſſe figuram. Nec

Nec probabile nobis videtur, ingentem adeo fœcium copiam in Solis diſco reperiri, & Solem poſſe nihilominus tantam, & adeo vividam lucem emittere, & perpetuo, admiſſis etiam tot corruptionibus, & alterationibus, eodem modo ſine alimento conſervari, cum tamen flamma quò pluribus ſcatet fœcibus, eo minorem emittat lucem, citiuſque extinguatur pabulo deficiente. Quod ſi Recentiores velint, Solem ipſum terreis exhalationibus, & acqueis halitibus enutriri, ut ignea Solis, & Stellarum natura corpuſcula hæc terreſtria depaſcatur; Idipſum ſane Stoici olim commentabantur. Unde Balbus Stoicus apud Ciceronem in ſecundo de natura Deorum libro dicebat: *Sunt autem Stellæ natura flammeæ; quocirca terræ, maris, aquarum vaporibus aluntur iis, qui a Sole ex agris tepefactis, & ex aquis excitantur; quibus alitæ, renovatæque Stellæ refundunt eodem, & rurſus trahunt indidem.* Seneca etiam libro ſexto Quæſtionum naturalium, c.16. aiebat: *Totum hoc Cælum, quod igneus æther, Mundi ſumma pars, claudit; omnes hæ Stellæ, quarum iniri non poteſt numerus; omnis hic cæleſtium cœtus, &, ut alia præteream, hic tam prope a nobis agens curſum Sol, omni terrarum ambitu non ſemel maior, alimentum ex terreno trahunt, & inter ſe partiuntur, nec ullo alio ſcilicet, quam halitu terrarum ſuſtinentur. Hoc illis alimentum, hic paſtus eſt.* Ita & Lucanus libro 10. Pharſaliç inquit:

> *Nec non Oceano paſci Phœbumque, polumque*
> *Credimus.*

Sed hęc ridenda eſſe potius fatebuntur nobiſcum Recentiores, quam operoſius refellenda: quemadmodum ea ſic deridebat Lucianus Samoſatenſis in Icaromenippo, dum Stoicos ſubnotat docentes, *Stellas aquam potare, idque Sole, veluti ſitula quadam per funem dimiſſa vaporem e mari attrahente, atque illis omnibus ordine potum diſtribuente.* Omiſſis igitur hiſce fabulis, ad propoſitum noſtrum redeamus, ut contra Gaſſendi rationes tueamur, Solares maculas eſſe Planetas.

Eas itaque maſſas opacas, quæ ſunt Solares maculæ, probabile ſatis eſt ſic circa Solem gyrare, ut non fiant nobis viſibiles, niſi tunc quando plures convenerint, ſive quando plures maculæ invicem ſibi proximæ fuerint ea ratione, ut appareant in unam ampliorem maſſam conjunctæ, quo modo ædificia longe a nobis diſſita, etſi non intimo nexu invicem colligata ſint, conjuncta tamen inſpicientibus nobis apparent, quando videlicet non tanta eſt illorum invicem diſtantia, quæ proportione reſpondeat diſtantiæ ædificiorum a nobis inſpicientibus: ut ex Opticæ legibus edocemur. Hinc cum in Solis medio facilius conjungantur maſſæ illæ, ibi etiam ſæpe videntur: in partibus vero Solis, dum per illas ad medium tranſeunt, propter exiguitatem, & earum diſſociationem non cernuntur. Neque mirum eſſe debet, ſi dicantur corpora hęc circa Solem gyrare, & raro videri, nam etiam duo primi Satellites Saturni nonniſi rariſſime, & nonniſi ingentibus teleſcopiis a Saturno diſcerni poſſunt. Et quoniam non eodem regulari motu moventur, hinc ratio ducitur, cur non adeo frequenter eædem redire cernantur, propter variam ſcilicet conjunctionem, & diverſam; unde varia quoque, & diverſa reſultat earundem figura.

Sed & diverſam librationem habere debent Solares maculę, ut ceteri

Planetę; unde & repetenda ſit figuræ apparentis irregularitas, & quandoque partem obvertant nobis a Sole illuſtratam, proindeque nec ſecundum partem illam poſſint a Sole diſtingui; Inde etiam fit, ut ſenſim minuantur, aut etiam quandoque diſperire videantur, cum aliorum Planetarum inſtar, conſpicuę nobis reddantur omni ex parte obverſa nobis illuminata. Cujuſmodi vero ſit illarum macularum motus, non eſt exploratum; Sed cum nonnullarum motus certa periodo determinatus cognoſcatur, inde & de ſingulis ratiocinandum eſt, etſi non ſingulis æqualis motus conveniat.

Nullam porro ſenſibilem parallaxim exhibent, quia ſunt Soli propiores quam Mercurius: ut ex Vvolfio diximus. Et ratio eſt, quia ut ſenſibilis parallaxis exhibeatur, oportet certam, determinatamque intereſſe diſtantiam, non ſolum inter oculum inſpicientem, & corpus illud, quod ad diverſa ultimi termini puncta refertur, verum etiam inter illud corpus, & ipſum ultimum terminum; Si enim maxime diſtent a nobis deaurati cuprei globi, vix autem diſtent ab ultimo termino, puta trabe aliqua, nullam ſane parallaxim ſenſibilem poterunt nobis exhibere. Ita cum corpora illa opaca vix a Sole diſſita ſint, proportione habita ad eam maximam diſtantiam, qua longe a nobis poſita ſunt; non exhibent ſubinde nobis parallaxim ſenſibilem.

Cur autem Solares maculæ lentius progredi videantur, quo ſunt marginibus viciniores; hæc ratio eſt. Cum enim Sol rotundus ſit, maculæ reſpectu noſtrum aſcendunt verſus Solis medium, vel deſcendunt ad margines; indeque fit, eas diutius permanere ſenſibiliter in iiſdem radiis viſualibus, quin ſenſibilem efficiant in noſtris oculis mutationem. Proinde apparent nobis lentius moveri.

Demum tanta Solis a Tellure diſtantia, tanta Solis magnitudo, non incongruum reddit numerum opacarum maſſarum circa Solem, & variam earundem magnitudinem. Immo varietas illa (ſi congruitatis rationes aliquæ attendendæ ſunt) Divinæ Providentiæ multiplicem diſpoſitionem commendat. Nihil adeo refragatur, quo minus tueamur, Solares maculas eſſe corpora opaca circa Solem gyrantia, ſive Planetas. Ac nulla ſubinde in Cæleſtibus Corporibus alteratio demonſtratur.

QUÆSTIO NONA.

Utrum Planetas ambiat Atmoſphæra; Et an Planetæ ab Animalibus, & Hominibus habitentur.

Humana infirmitas finem non habet, neque ſui compos eſt, ſed fertur interdum quidem in ſuperſtitionem, & vanitatem; interdum vero in neglectum, & contemptum rerum divinarum. Metus vero, & ne quid nimis, optima ſunt. Quæ quidem ſapienter a Plutarcho in vita Camilli pronunciata utinam Philoſophi tenerent. At vero cum Cicerone teſte, libro ſecundo de Divinatione, *nihil tam falſum, & tam abſurdum ſit, quod a Philoſophis non dicatur*; *Stoici* primum, & *Pythagorici*, referente eo-

eodem Plutarcho libro ſecundo de Placitis Philoſophorum, c. 30., *Lunam, Terræ inſtar circumhabitari dixerunt; idque ab animalibus, plantiſque, & majoribus, & pulchrioribus*. Proditum eſt etiam a Stobæo, Pythagoreos idipſum crediidiſſe; quod *nempe illa animalia decies, & quinquies noſtra ſuperent excrementi nihil egerant*. Immo Lactantius libro tertio, Divinarum Inſtitutionum, cap. 23. ex Seneca ſcribit, *fuiſſe inter Stoicos, qui deliberarit, utrum-ne Soli quoque ſuos populos daret*.

Horum errorem inſtaurare nititur Vvolfius, qui ut Copernicanum Syſtema facilius firmare valeat, & Tellurem in Planetarum numerum referat, maria, inſulas, peninſulas in Luna confingit; in iiſdem maribus ſcopulos, & promontoria agnoſcit; Atmoſphæram gravem, & elaſticam Lunæ aſſignat; rorem, ac pluviam in eam cadere ſtatuit, & fulgura emitti, plantaſque ſubinde, & arbores, animalia, & homines in Luna reperiri, non joci cauſsa, ſed ſerio affirmat. Itaque parte ſecunda Elementorum Aſtronomiæ, capite primo, de Natura Solis, & Lunæ ſcribit: Theoremate IV.. „ Luna eſt corpus denſum, & opacum, multis mon„ tibus, vallibus, & maribus obſitum. " Et Corollario I., num. 480.: „ Partes adeo macularum lucidæ, quæ obſervantur, inſulæ ſunt, ac pe„ ninſulæ. " Et Corollario II. num. 481.: „ Et quia in iiſdem maculis, „ ac prope earundem limbos partes clariores occurrunt; in maribus Lu„ næ paſſim ſcopuli, & promontoria dantur." Et Theoremate V.: „ Lu„ nam ambit Atmoſphæra gravis, & elaſtica, in qua vapores, aliæque „ exhalationes aſcendunt, & unde ſub forma roris, ac pluviæ, denuo in „ eam recidunt; & fulgura emittuntur. " Tum Theoremate VI.: „ Lu„ na eſt corpus Telluri ſimillimum. " Unde poſtea ita concludit: „ Ni„ hil profecto obſtat, quo minus etiam in Luna, Plantas, & Arbores, „ Animalia, & Homines admittamus. " Quod ſubinde non ſolum rationi, ſed fidei etiam conſentaneum eſſe contendit.

Neque tamen ſententia illa contentus eſt Vvolfius. Etenim capite ſecundo, de Natura Planetarum, tam ſuperiorum, quam inferiorum, eorumque Satellitum, hæc ſcribit, Theoremate VII.: „ Saturnus Jupiter, „ Mars, Venus, & Mercurius, nec non Saturni, ac Jovis Satellites, „ ſunt corpora Lunæ ſimilia. " Et Corollario I. „ Luna eſt corpus Tel„ luri noſtræ ſimile; ſunt ergo & Planetæ reliqui omnes eidem Telluri „ ſimiles. " Et Corollario II.: „ Nihil adeo obſtat, quo minus ſtatua„ mus, Planetas omnes ab Animalibus, atque Hominibus habitari. " Et poſtea eorundem hominum ſtaturam deſignat dicens. „ Dubio fere penes „ me caret, Joviculas eſſe Terricolis multo majores, ex genere nempe „ Gigantum .... Et ſane non deſunt mihi rationes, quæ ſuadent „ Joviculas ſtatura æquales eſſe Ogi Regi Baſan, cujus lectus ferreus, „ Moſe auctore Deuteronomii cap. 3. verſ. 11. habuit longitudinem no„ vem, latitudinem quatuor cubitorum. Quin immo Sideribus quibuſcumque Fixis proprios Planetas attribuit, quos inhabitari ex ipſius ſententia, evidens omnino eſt. Ait ſiquidem capite nono, de Stellis Fixis: „ Sunt „ adeo Fixæ totidem Soles. Sole igitur noſtro non minores eſſe, proba„ bile exiſtit. Unde porro colligitur, circa quamlibet Fixam moveri, per„ inde ac circa Solem noſtrum, Planetas, ſive Tellures, hoc eſt, Cor„ pora opaca, quæ lumine ipſarum illuſtrantur, calefiunt, & fœcundan„ tur. En Vaſtitatem univerſi, quæ omnes imaginandi vires longe exce„ dit. Utrum vero infinitum ſit, nec ne; ego non definivero. Capite au-

„ tem

„ tem primo ſuperius citato dixerat: Solem ambit Atmoſphæra admodum alterabilis. Quod ipſum de Stellis Fixis affirmandum eſse Vvolfii ſententia liquet. Nec alia profectò de cauſsa non adſtruit Vvolfius, Animalia, & Homines inhabitare Solem, & Stellas Fixas, niſi quia docet, corpora hæc igneam habere naturam.

Hanc igitur opinionem diſcutiendam aſsumimus; Sit-ne eadem validis firmata argumentis: iis maxime quæ ex naturali ratione, & ex Aſtronomicis obſervationibus ducuntur. Iiſdem nos ſane momentis ratiocinabimur. Quamquam enim merito abſurda quammaxime, & catholicæ fidei adverſa videatur opinio illa, ſi Sacras adtendamus Scripturas, quibus edocemur, ab uno Adam omnes homines propagatos eſse, omnes homines infectos naſci peccato originali, Chriſtum ſemel mortuum fuiſse pro omnibus hominibus, Chriſtianam & Catholicam Fidem eſse omnibus hominibus neceſsariam, *nec aliud nomen ſub Cælo datum eſſe hominibus in quo oporteat nos ſalvos fieri*, niſi nomen Jeſu Chriſti, ut ait S. Petrus Actorum capite quarto, v. 12., Attamen hæc omnia Recentiores illi contemnunt, quibus Vvolfii opinio arridet, & arbitrantur, hæc enunciari in Divinis Literis tantummodo de iis hominibus, qui Tellurem incolunt; Neſcimus vero an divinam fidem vel qualem fidem judicare velint neceſsariam hominibus aliis Planetarum incolis.

Dicimus itaque nec circa Lunam, nec circa Solem, aut alios Planetas ullam dari Atmoſphæram, nec in illis maria, inſulas, peninſulas, nec animalia, aut homines reperiri; ſed hæc omnia temere prorſus eſse conficta.

Probatur. Semel conceſſa circa Lunam Atmoſphæra, Stellæ, quæ per Lunæ interpoſitionem viſum noſtrum effugiunt, refractionem lucis aliquam, ante ſuam occultationem, paterentur: quemadmodum, Aſtronomis omnibus conſentientibus, craſſa aeris noſtri atmoſphæra refrangi cogit lucem Stellarum. Porro nulla hujuſmodi refractio contingit. Sane id teſtantur ſæpe Acta Regiæ Academiæ. Etenim ſub anno 1706, articulo de Eclipſ. hæc habentur: „ Non eſt veroſimile, in Luna dari Atmoſphæram, quia, dum „ occultat aliquam Stellam, communiter non obſervatur, quod Stella „ ſuam figuram, aut apparentem celeritatem mutet ob refractionem, „ quam Atmoſphæra Lunæ cauſſaret radiis Stellæ. „ Tum ſub anno 1720. articulo de diſtantia Fixarum hæc leguntur: „ Caſſinus obſervavit Ecli- „ pſim alicujus Fixæ per Lunam. Ex quo deducitur hoc notabile, quod „ jam ſæpius inculcavimus; quod nempe Luna non habeat Atmoſphæram. „ Viſa enim eſt occultare duas ſtellulas valde ad invicem vicinas, quin vel „ minimum earum colorem, aut figuram, aut diſtantiam mutaverit. " Recitantur exinde Caſſini verba ſuum referentis experimentum circa Stellam quandam, quæ eſt in pectore Virginis, quæque ex duabus conflata apparet per tubum 16. pedum. Tum ex ejuſdem verbis hæc referuntur: „ Notabile eſt; quod ex hac obſervatione appareat, nullam „ dari Atmoſphæram circa Lunam. Nam cum Stella occidentalior prima de- „ buiſſet intrare in Atmoſphæram Lunæ, ut pote quæ oblique in eam in- „ curreret, eo quod margini meridionali vicinior fuerit, debuiſſet per re- „ fractionem mutare colorem, aut figuram, aut diſtantiam reſpectu orien- „ talis Stellæ, quæ adhuc erat extra Atmoſphæram: quorum tamen om- „ nium nihil contigit; licet ad ea maximam attentionem contulerim. „ Obſervatio tamen fuiſſet idonea in hanc rem. Magnitudo, & lux am- „ barum Stellarum erat eadem, & conſequenter variatio earum facillime

„ no-

Digitized by Google

„ notari potuiſſet. Ceterum quod ſimul eodem tempore e Luna emerſe-„ rint, ex eo contigit, quia tunc limbo Lunæ erant parallelæ, cum e „ contra in immerſione oblique intraverint. " Rurſus ſub anno 1721, articulo de occultatione Veneris, eadem adnotantur circa eclypſim Veneris, quæ per Lunam contigerat die 31. Decembris 1720. Immerſio enim illius velut inſtantanea fuit, nec luminis refractio immerſionem præceſſit, nec in emerſione ulla contigit colorum variatio. Quæ omnia profecto evenire debuiſſent, ſi Lunam ambiret Atmoſphæra gravis & elaſtica. Hæc igitur inanis prorſus & commenticia demonſtratur.

Sed & Dominus Grandiean, ut refertur in Diario Eruditorum Transalpinorum, tomo 244, pluribus argumentis Lunarem illam Atmoſphæram fictitiam eſſe oſtendit. Nam primo ſi Lunam ambit Atmoſphera gravis, & elaſtica, augeri deberet apparens Lunæ circumferentia, maxime quando nobis pleno orbe lucet; atque illa accretio proportione correſpondere deberet altitudini ipſius Atmoſphæræ Lunaris. Quod ſi diſcrimen aliquod intereſſet inter ſplendorem Atmoſphæræ, & ſplendorem globi Lunaris, ſaltem apparere in Luna deberet ſuboſcurior anulus quidam. Jam vero circumferentia Lunæ pleno orbe lucentis proportione correſpondet tantummodo diſtantiæ globi Lunaris a Tellure, quin aliunde accretionem habeat, nec ullus in diſco Lunæ anulus apparet. Secundo ſi Lunam ambit Atmoſphæra gravis, & elaſtica, profecto Atmoſphæra hæc eſſet craſſior, & denſior æthere, radioſque ſubinde Solares refrangeret, eoſque cogeret ad perpendicularem accedere. Radii autem iſti ſic refracti ſpatium ingredientur, quod occupari non deberet, niſi ab umbra Lunæ a Sole ſecundum alteram partem illuminatæ. Inde vero conſequens eſt, ſpatium ab umbra Lunæ occupatum imminui; proindeque dum Tellus per Lunæ umbram tranſit, quemadmodum contingit in noſtris Solaribus Eclipſibus, Eclipſis incipiet tardius, & citius deſinet. Porro idipſum, adhibita etiam diligenti obſervatione, nobis minime paret; Eclipſis enim correſpondet calculo Aſtronomico, qui nullam ſupponit in Luna Atmoſphæram. Tertio ſi Solares Eclipſes propter Atmoſphæram Lunarem breviores redduntur, ut jam diximus, conſequens eſt, Eclipſim, quæ breviſſimo tempore debniſſet abſolvi, nullatenus evenire in quibuſdam circumſtantiis; Et Eclipſes Stellarum Fixarum, quæ per Lunæ interpoſitionem contingunt, breviores redderentur ab Atmoſphæra Lunari. Hęc omnia porro obſervationibus contraria ſunt. Non ergo Lunam ambit Atmoſphęra gravis, & elaſtica.

Maria autem, & lacus, inſulas, & peninſulas in Luna reperiri, nulla ratio evincit, nulla experientia oſtendit. Sed jam in pręcedenti quęſtione ſecundam diſſolventes objectionem declaravimus, quid ſint in Luna Montes, & Maria. Animalia vero, & Homines in Luna, & ceteris Planetis exiſtere nihil eſt, quod demonſtret. Quamobrem ut hęc gratis conficta ſunt, ſic facili negotio prudens veritatis amator figmenta iſta contemnit, & deridet: quemadmodum in prima diſputatione, quęſtione prima, ſimiles chimeras refutavimus eorum, qui pluralitatem Mundorum confinxere.

Merito igitur nos maria illa Lunaria, lacus, inſulas, peninſulas, ſcopulos, promontoria, Atmoſphęram, ejuſdem effectus, atque decantatam Lunę inhabitationem, ceterorumque Planetarum, anilibus fabulis amandamus; atque hęc omnia *portenta eſſe* dicimus, *& miracula differentium*

Phi-

Philoſophorum, *ſed ſomniantium*. (Cicero libro primo de Natura Deorum.) Supereſt nunc, ut quotquot momenta ex Aſtronomicis obſervationibus ducta profert Vvolfius, diſtinctius enodemus, & explanemus, atque *vitreas argutias* illius, *& fragilia*, *quibus ſibi multum videtur*, *acutus*, *& nitidas*, *argumenta confringamus*. (Auguſtinus in fine libri primi contra Julianum.)

Objicies itaque primo cum Vvolfio. Lunam ambit Atmoſphęra gravis, & elaſtica. Etenim, ut ſcribit Vvolfius, lumine Solari prorſus deficiente, circa Lunam Anulus lucidus comparet, Peripherię Lunę parallelus: quemadmodum Vvolfius ipſe deprehendit anno 1706, nec non & Aſtronomi Regię Academię Scientiarum, ut in ejuſdem Actis refertur. Datur ergo circa Lunam fluidum aliquod, quod figuram ejus aſſumit, radioſque Solares incidentes refringit, atque reflectit. Fluidum illud inferius prope Lunam denſius eſt, ſuperius vero rarius, quia ſplendor prope Lunam maximus, verſus Peripheriam ſuam continuo ſenſim ſenſimque decreſcit: ut in prędicta obſervatione compertum eſt. Tale fluidum cum ſit Aer Tellurem noſtram ambiens, circa Lunam quoque Aerem dari manifeſtum eſt. Et quoniam diverſa aeris denſitas ab ejus gravitate, & elaſticitate pendet, non dubitandum, quin etiam diverſa denſitas in Aere Lunari eaſdem cauſſas agnoſcat. Eſt adeo Aer Lunaris gravis, & elaſticus. Secundo Aer Lunaris non eadem conſtanter pelluciditate gaudet: ut colligitur ex experimento Hevelii, Cometographiæ libro ſeptimo, quod jam retulimus in præcedenti quæſtione, ob. 2. Tertio Aer Lunaris limbum Solis tremere facit. Nam de Tſchirnhauſen Dreſdæ per Tubum 16. pedum paulo ante initium Eclipſeos prædicti in limbo Solis, ad quem Luna appellebat, tremorem obſervavit, qualem etiam in ultimo digito advertit, cum jam jam obſcuraretur. Admittenda igitur eſt Lunaris Atmoſphæra.

Reſpondetur. Nego ſemper conſequentiam. Atque ad primum argumentum dicimus, anulum illum nullatenus demonſtrare Lunarem Atmoſphæram. Nam primo ſi anulus ille ab Atmoſphæra proveniret, extendi deberet extra Lunam ad diſtantiam integræ Diametri Lunaris. Cum enim in actis Academiæ Regiæ, anno 1718, referatur, Stellam duobus minutis ante ſuam occultationem jam fuiſſe in diſco Lunæ, & tota Luna, aut Sol intra duo fere minuta per Meridianum tranſeat; conſequens eſt, Amoſphæram Lunæ (ſi quæ datur) porrigi ſupra Lunam debere integra diametro Lunæ. Secundo ſi anulus ille a Lunæ Atmoſphæra proveniret, colorem ſuum minime deberet mutare, neque in diverſis obſervationum locis diverſos item præ ſe ferre colores. Porro R. Pater D. Euſebius Amort Canonicus Regularis Lateranenſis Pollignæ poſt obſcurationem digiti undecimi cum dimidio, tubo undecim pedum faciem Lunæ ſtudioſe contemplatus, vidit circa limbum Lunę, ex ea tantum parte, qua quidpiam adhuc luminis Solaris ſupererat, partem anuli rubino fulgentiſſimo ſimillimam. Color a Vvolfio obſervatus argenteus erat; Aſtronomis vero Academiæ Regiæ Scientiarum Montepeſſulano videbatur pallidus. Porro eidem objecto diverſi colores minime conveniunt, ſi ſecundum ſe ſpectetur. Igitur phænomeni illius cauſſa etiam ab aere noſtro repetenda eſt.

Animadvertimus autem verum non eſſe, quod ait Vvolfius; prædictos nempe Aſtronomos eodem prorſus modo anulum illum deſcribere, quo

quo ipſe eundem repræſentaverat. In præcitatis enim Actis ita legimus: „ Societas Regia Scientiarum Montpelii erecta, magna cura hanc Eclipſim Solarem 1706. obſervavit. Omnium majori conſideratione digna eſt corona luminis pallidi, lata duodecima parte Diametri Lunæ, quæ circa diſcum Lunæ apparuit in locis, in quibus Eclipſis erat totalis. Aſtronomi ejuſdem Societatis attentiores, & exactiores aliis obſervationibus animadverterunt, quod, licet illa corona æquali vivacitate non ſe extenderit a Luna ultra limites, qui illi tribuuntur, nihilominus valde longius ſe extendit, quoad vivacitatem decreſcendo, ita ut circa Lunam magnum ſpatium circulare impleverit: cujus Diameter erat octo graduum, & cujus centrum erat Luna. " Vuolfius vero rem ita deſcribit n. 454: Obſervatu omnium maxime dignus erat Anulus circa Lunam lucidus, limbo Lunę parallelus, quem cum maximo ſtudio contemplarer, a parte Solis lucida optime diſtinguebam. Neque enim ſolum ſplendor Solis ſplendorem Anuli colorem argenteum referentis multum ſuperabat, verum etiam particula Solis lucida non eadem cum Anulo peripheria terminabatur. Erat Anulus obverſa Lunæ parte denſior, averſa rarior, exacta tamen peripheria terminatus. Margo Lunæ inſtar nubeculæ pallebat, nigredine medium diſci occupante." Duas porro has deſcriptiones conferenti manifeſtum fit, eas invicem diſcriminari: maxime quia Vuolfius circumſtantiam unam prætermiſit, quę Lunarem Atmoſphæram penitus evertit, videlicet, quod Anulus ille ad gradus quatuor circa Lunam fuerit extenſus. At vero cum certum ſit, Atmoſphæram æris noſtri non extendi ſupra Tellurem ultra octo integras Diametros Telluris, id eſt ultra 144000. milliaria Germanica, multo minus id affirmare quis poterit de Atmoſphęra Lunæ, quæ longe minor eſt Tellure.

Itaque ex latitudine illius Anuli luminoſi ſequitur, altitudinem Atmoſphærę Lunaris (ſi daretur) debere eſſe milliarium 64; Adeoque, etſi Luna ſit longe minor Tellure, illius tamen Atmoſphęra eſſet triplo altior terreſtri, quę viginti circiter milliarium conſtituitur. Quod incredibile prorſus eſt. Patet adeo, a Lunari Atmoſphęra phęnomeni illius cauſam repetendam non eſſe.

Varias proinde ſententias invexere Aſtronomi, ut exponerent cauſſam illius Anuli Lunaris. Nobis vero præ aliis plauſibilior viſa eſt ſententia illa, quæ in prædicta Regia Societate propoſita, & explanata, a radiorum Solarium diffractione Anulum illum repetendum cenſet. Iam dudum Pater Grimaldi Societatis Jeſu animadvertit, radios luminoſos, non ſolius reflexionis, aut refractionis capaces eſſe, verum etiam cujuſdam tertiæ modificationis a reflexione, & refractione prorſus diverſæ, quæ *inflexio*, ſeu *diffractio* appellatur, originemque, ut reflexio, a cauſſa principali ducit, præſuppoſita opaci corporis rotundi præſentia. Quando enim radius lucis in globum aliquem opacum incidit, puta ligneum, aut metallicum, circa quem nulla profecto Atmoſphæra effingi poteſt; tum radius ille reflecti deberet, aut refrangi: rectam autem lineam continuare non poteſt, nec pervenire ad oculum ex adverſa opaci globi parte conſtitutum. Nihilominus circulum quendam radius ille ita efficit, ut ad oculum perveniat; coronamque luminoſam determinatæ latitudinis directo lumine pallidiorem efformat. Hic ergo diffuſionis modus appellatur inflexio. Porro Dominus de Lisle natu minor hoc experimento luminoſum illum Lunæ anulum expoſuit. Cubiculo itaque obſcurato; oocluſoque Solaribus radiis

aditu; per exiguum ſolummodo foramen radium Solaris lucis ingredi permiſit, ita tamen ut radius ille in globum opacum impingeret, imaginemque Solis rotundam in illo efficeret, globo ipſo longe minorem. Tum globi opaci umbram in alba excepit papyro. Porro umbra hæc luminoſo erat circumdata anulo. Ex quo facile eſt intelligere cauſſam luminoſi Anuli Lunaris. Nihilominus perfectius adhuc expreſſit, quod in prædicta Eclipſi contigit. Solem enim ſibi eodem illo opaco obtexit globo, ex adverſa ſe ipſum conſtituens globi parte, in quam lux incidebat, globumque luminoſo circumdatum radio vidit, atque Domino de Louville oſtendit, qui optime agnovit ſimilem prorſus eſſe Anulum illum Lunari Anulo.

Idem etiam experimentum Dominus de la Hire eodem ſucceſſu inſtituit. Obtexit autem ſibi Solem lapideo globo minime polito, ratus nimirum, ultra generale illud principium inflexionis radiorum, inæqualitatem etiam lapideæ ſuperficiei nonnihil præſtituram, quatenus multos cauſſatura eſſet reflexiones, quæ plurimum conferrent ad Anuli efformationem. Lapis iſte Lunari Corpori ſimilior erat, quam globus alter politus: & reipſa quaſdam expreſſit luminoſi radii interruptiones, quæ in Luna propter montes contigerant. Quemadmodum ergo luminoſus Anulus citra ullam Atmoſphæram apparet in globulis illis; Ita dicendum eſt de Anulo Lunari. Patet adeo unde ſit repetenda Lunaris anuli cauſſa.

Quibus addimus ex Amort, ſimile quid evenire cuivis, ſi mane oriente Sole in viridi deambulet prato, dum ros adhuc in terra eſt, verno, æſtivo, vel autumnali tempore. Is enim ſuam umbram inſpiciet ſplendore quodam, ſeu faſcia luminoſa ſatis ampla cingi: quod nonniſi a radiorum ſolarium diffractione derivatur. Id porro facilius in Luna continget, quo altiores ſunt illius prominentiæ, ſive montes, quos prædictus Auctor in illa Solari Eclipſi poſt obſcurationem digiti undecimi, ex parte nobis obverſa apparere nigerrimos obſervavit, & Lunam vidit inſtar rotæ dentatę. Porro conceſſa Lunari Atmoſphæra, non adeo nigri debuiſſent apparere montes, quippe Atmoſphæra illa, Solis radios in montes reflecteret, & nonnihil ſubinde illorum obſcuritati detraheret.

Ad ſecundum reſponſionem jam retulimus in præcedenti quæſtione ex circumſtantia quadam, quam Vvolfius prætermiſit. Nempe diverſæ illæ lucis Lunaris modificationes repetendæ ſunt ex varia radiorum Solarium reflexione. Porro hæc reflexio ex diverſa Lunæ libratione, ex diverſo Solis adſpectu, atque ex diverſo utriuſque Sideris motu, præſertim reſpectu noſtrum, derivatur. Variato enim tempore & illa mutantur.

Ad tertium. Tremor ille ab undulatione, & diffractione radiorum ſolarium provenit, dum Lunæ perſtringunt limbum: quemadmodum etiam in præallatis experimentis contingit, dum radius Solaris per obſcuri cubiculi foramen in conum, vel cylindrum immittitur.

Objicies ſecundo ex eodem Vvolfio. Aer Lunaris figuras Stellarum circulares interdum in ovales mutat. Nam Caſſinus, ut refertur in Actis Academiæ Regiæ Scientiarum, anno 1706, ſæpius obſervavit figuram Saturni, Jovis, & Fixarum a Luna occultandorum prope limbum ejus, ſive illuminatum, ſive obſcurum, ex Circulari in Ovalem fuiſſe transmutatam; ſæpius etiam in aliis occultationibus nullam figuræ mutationem deprehendit. Kirchius filius fatetur, cum anno 1729., die 19. Septembris occultationem Veneris a Luna obſervaret, ſe per tubum 18. pedum diſtincte animadvertiſſe mutationem figuræ Veneris, dum proxime ad Lu-

nam

Digitized by Google

nam accederet: Cum etiam antea dimidiata fere appareret, ejus cuſpides circa marginem Lunæ evanuiſſe, & diſcum Veneris fere Ellypticum, ſed male terminatum apparuiſſe, non prope marginem vitri ocularis, ſed in ipſo ejus centro. Simili prorſus modo Sol, & Luna in Horizonte vaporoſo orientes, & occidentes, non Circulares, ſed Ellyptici apparent. Itaque ex his noſtræ probationi poteris cum Vvolfio occurrere, dicendo, ſerenam fuiſſe tempeſtatem in Luna, quando nulla occultandæ Stellæ mutatio viſa eſt, denſamque tunc abſuiſſe materiam circa Lunam: at rem ex oppoſito contigiſſe aliis in caſibus. Quamobrem (inquit Vvolfius) cum eadem Phænomena in aere noſtro obſerventur, quando vaporibus oppletur; haud obſcure intelligitur, eo tempore, quo in Atmoſphæra Lunari Phænomena iſta conſpiciuntur, eam vaporibus, & exhalationibus oppletam eſſe. Quoniam tamen alio tempore Aer Lunaris denuo perſpicuus evadit, ut ex dictis colligitur; vapores ex eo in Lunam rurſus præcipitentur opus eſt. Adeoque vel ros decidit, vel pluit, vel ningit. Sed & e Lunæ Atmoſphæra fulgura in Lunam emittuntur. Cum enim anno 1715. die 3. Maii Eclipſis Solis in Anglia eſſet totalis, Anulus quoque circa Lunam Londini obſervatus eſt: immo in totali obſcuratione fulgurationes momentaneæ in medio diſci Lunæ viſæ ſunt ab Hallejo, & de Louville: ut refertur in præcitatis Actis, anno 1715. Igitur &c.

Reſpondetur, haſce aſtronomicas obſervationes nullatenus evincere propoſitum Vvolfii. Et in primis invertit Vvolfius Caſſini enarrationem: & quod Caſſinus non conteſtatur veluti certum, Vvolfius pro certo refert. „ Caſſini verba in Actis citatis hæc ſunt: Sæpe obſervavi Eclipſes Saturni, Jovis, & eorum Satellitum, & aliquarum Stellarum fixarum factas „ per Lunam, abſque eo quod ullam obſervaverim mutationem in his Aſtris „ in eorum immerſione; Ex quo judicavimus, tunc non extitiſſe Atmoſphæram ſenſibilem circa Lunam; ſed in aliquibus aliis obſervationibus „ nobis videbatur, Stellam parum allongari, dum occultabatur per partem obſcuram, aut claram Lunæ. " Vvolfius autem pro certo hoc ipſum habet.

Itaque inſulſa pene, & ridicula eſt (ut argumento directe occurramus) Vvolfii opinio illa ex denſitate, vel ſerenitate Lunaris Atmoſphæræ diverſam illarum obſervationum cauſſam repetens. Non enim ab aere rapido figurarum illa mutatio provenit. Nam Aſtronomis omnibus liquido compertum eſt, etiam cælo ſereniſſimo, etiam tempore ſiccitatis maximæ, mutationem illam rotundæ figuræ in ovalem Soli accidere, dum Horizonti propinquus eſt; nunquam vero mutationem illam contingere in ſitu Solis altiore, quamvis aer humidus ſit, vaporibuſque repletus: quo etiam tempore mutatio Solaris figuræ, alias quotidie apud Horizontem conſueta, non ſolet fieri notabiliter major. Quamobrem certum eſt, mutationem illam figuræ non ab aeris vaporibus cauſſari, ſed ab aere ipſo. Adeoque ſi in Luna daretur Atmoſphæra aeris, deberet conſtanter, ac perpetuo fieri ea figuræ mutatio, quoties Planetæ, aut Stellæ ingrederentur Atmoſphæram Lunarem. Quod cum non eveniat, dicendum ſupereſt, Atmoſphæram illam non dari. Et ſane occultatio Veneris per Lunam die 23. Februarii 1708., diverſis in locis, variis etiam adhibitis tubis, a Caſſino Seniore, a Caſſino Juniore, a de la Hire Seniore, a de la Hire Juniore, & a Maraldo diligenter obſervata fuit, nec ullam deprehendere potuerunt illi mutationem in figura Veneris: quemadmodum nec

in Stellarum meridionalium occultatione, quæ contigit die 10. *Auguſti*. Ita referunt Acta prædictæ Regiæ Academiæ. Non ergo probat Wolfius, in aere Lunari exiſtere vapores, qui in Luna præcipitentur ſub roris, pluviæ, aut nivis forma.

Sed nec fulgura in Lunam emittuntur. Quippe ex allato experimento Domini de la Hire, ut diximus in reſponſione ad præcedentem objectionem, illarum fulgurationum cauſſa exponitur, quæ in diſco Lunæ viſæ fuerunt. Certum eſt enim, in Luna magnas reperiri concavitates longe majores iis, quæ in Tellure dantur. Concavitates iſtæ ſunt inſtar ſpeculi concavi, quod vivaciter reflectit lumen Solis, ſed radium ſemper dirigit verſus unum determinatum punctum, adeo ut quamvis minima parte mutet ſitum, focus jam maximam acquirat diſtantiam, & ductus luminis, qui erat fulgentiſſimus, in momento diſpareat. Si ergo tempore obſcurationis Luna intelligatur habuiſſe plures tales concavitates in circumferentia apparente; potuerunt illæ ita eſſe diſpoſitæ, ut magnam luminis partem in oculum noſtrum tranſmitterent. Sed cum motus Lunæ comparative ad motum Solis ſit longe celerior, potuerunt ea ſpecula perpetuo mutare ſitum, & fulgetra in momento diſparere. Hæc explicatio ſolum quidem procedit de fulgetris, quæ apparuerunt in Margine Lunæ. Sed etiam per obſervationem de illis certius conſtat, quam de reliquis. Hucuſque Regia Academia.

Verum reliqua etiam fulgetra, quæ aliquando in parte Lunæ obſcura, remotiore a margine apparuerunt, facile explicari poterunt, ſi quædam partes phosphoriales in Luna admittantur, quæ lucem acceptam aliquandiu retineant, eamque in tenebris effundant: ut de Lapide Bononienſi, & Phoſphoris dicendum erit in tertia Phyſices parte, ubi de Luce diſſeremus. Neque tamen frequenter fulgura illa contingunt, nam eruditus Amort tempore Eclipſis Solaris fere totalis Viros duos conſtituit, qui tota obſcuratione perdurante in id unice adtenderent, an hujuſcemodi fulgetra in Luna deprehenderent, Hi vero, quamquam ſumma attentione contenderent, ut pro votis quidpiam perſpicerent, nihil tamen certi affirmare potuerunt.

Inſtabis. Cum anno 1715. die 28. Junii occultationem Veneris a Luna factam Academici Pariſiis contemplarentur, colorem Veneris prope Lunam mutari deprehenderunt. Ita enim referunt Acta ſub anno 1715: „ Dominus de Louville, Dominus de Liſle natu minor, Dominus Char„ delon Membrum Societatis Regiæ in Anglia, qui ſimul obſervabant, „ obſervarunt Venerem quando adhuc erat remotior a Luna, fuiſſe ful„ gidam, & albam; ſed quando propius acceſſit ad Lunam, ſubito mu„ tavit colorem, & quidem durante integro minuto temporis. Margo „ Veneris propior Lunæ induit colorem rubeum, & Margo remotior cæ„ ruleum: & hi colores erant valde ſenſibiles. Colores iidem apparue„ runt in emerſione Veneris, & quidem eodem ordine, videlicet color „ ruber ex parte vicina Lunæ, cæruleus ex parte remota; conſequenter „ Margo, qui in immerſione erat rubeus, in emerſione erat cæruleus. “ Nulla eſt igitur ſuperius relata a nobis reſponſio.

Reſpondetur, obſervationem hanc fuiſſe meram vitri deceptionem. In primis enim in hac ipſa Veneris occultatione peritiſſimi Obſervatores, & in hanc circumſtantiam attentiſſimi, diverſis tubis inſtructi; ne minimam quidem mutationem in Venere deprehendere potuerunt. Nam in citatis

Actis

Digitized by Google

Actis legimus: *Quando Luna eclipſabat Venerem, quod contigit die 28. Junii, Domini de Malezieu, Caſſinus, & Maraldus nec in immerſione, nec in emerſione Veneris, id eſt in puncto occultationis, aut reapparitionis, ullam mutationem vel quoad figuram, vel quoad motum, vel quo ad colorem, viderunt: quod tamen debuiſſet accidere, ſi Venus ſupra Atmoſphæram Lunæ tranſiiſſet; cum autem eſſent attentiſſimi ad hanc circumſtantiam, nec minima mutatio potuiſſet eos effugere. Sed nec in ulla alia ſimili Eclipſi Planetarum per Lunam, ſive de nocte, ſive per diem, ullam talem mutationem obſervarunt.* Quamobrem Vvolfius ipſe num. 478. c.1. fatetur, Phænomenon mereri attentionem Obſervatorum in poſterum, ut tandem extra omnem controverſiam ponatur.

Recitatis poſtea nonnullis opinionibus circa cauſſam illorum colorum, qui in Venere apparuerunt, ſic proſequuntur Acta: *Caſſinus, & Maraldus obſervarunt. quod ſemper, ac univerſim, dum Stella Fixa in tubum cujuſcumque magnitudinis radio ſuo incidit, Margo Stellæ reſpiciens axim tubi fiat rubeus, & alter Margo cæruleus: & quando Stella collocatur in ipſo axe tubi, tam color ruber, quam cæruleus penitus evaneſcunt; quando denique Stella iterum exit e tubo, colores iterum eodem ordine apparent, ſed Margines Stellæ permutantur. Itaque hi Aſtronomi credunt, quod illi, qui viderunt colores Veneris, collocaverint Lunam in centro ſuorum tuborum, & Venerem verſus marginem tuborum: quod & re ipſa cum obſervatione congruit. Immo vero etiam poſſibile erat facillime, quod ii crediderint, ſe collocare Venerem in medio tubi; nihilo tamen minus verſus tubi marginem Venus extiterit, eo quod tubus incurvatus ſit: quod facillime contingit; etiam abſque ulla advertentia. In tali caſu linea tranſiens per centrum vitri ocularis, & objecti, non tranſit per centrum vitri objectivi.*

Dominus de Louville oppoſuit, ſe Venerem ſucceſſive ante ſuam immerſionem collocaſſe in margine interiore, & exteriore priſmatis circularis, ubi efformantur colores. Si ergo colores Veneris originem ſuam habuiſſent a priſmate, debuiſſet eandem partem videre rubeam in interiore priſmatis margine: & eandem cæruleam, quando erat in margine exteriore. Attamen priorem ſemper vidit rubeam, & poſteriorem cæruleam; adeoque colores illi Veneris non ſunt repetendi a vitro objectivo, ſed a poſitione Veneris in Atmoſphæra Lunę.

Hæc opinionum varietas in cauſſa erat, ut avide expectaretur Eclipſis Iovis, & illius Satellitum per Lunam, quæ contingere debebat die 25. Iulii, nocturno tempore, videlicet uno menſe poſt occultationem Veneris. Præparabant ſe Aſtronomi, ut ſumma diligentia obſervarent omnia, quæ ad hanc controverſiam dirimendam quidpiam conferre poſſe videbantur. Domini de la Hire, Caſſinus, & Maraldus obſervarunt etiam colores in Iove. Sed id ſemper contigit, quando Iovem collocarunt in marginibus tubi: & idipſum longo tempore ante immerſionem, quando Iupiter erat adhuc adeo remotus a Luna, ut colores nullatenus potuerint ad Lunam, vel ad ejus Atmoſphæram referri. Quando autem Iupiter poſitus fuit in centro tubi, quamvis proximus eſſet Lunæ, & in eo ſitu, in quo ejus extremi radii debuiſſent refringi per Atmoſphæram Lunarem; nulla prorſus habebatur apparentia colorum. Idem contigit circa Eclipſin Satellitum Iovis. In hac obſervatione etiam ipſe Dominus de Louville eodem modo colores inſpexit, ac alii.

Ex his itaque probata manet reſponſio noſtra, quæ Veneris colores repetit a vitro objectivo tubi.

Dices cum prædicto Domino de Louville, in Venere quidem, etiam in

tubi

tubi medio conſtituta, apparere colores propter Lunæ Atmoſphæram; non item in Iove, quia Iupiter longe remotior eſt a Luna, & Tellure, quam ſit Venus. Iidem enim apparent colores in margine luminoſi radii per foramen tranſeuntis in vitrum rotundum aqua repletum, ſi tamen lumen non diſtet a foramine, per quod tranſmittitur; at ſi lumen remotius a foramine conſtituatur, tum colores non amplius exhibentur. Ergo &c.

Reſpondetur, in primis opinionem hanc non eſſe conſentaneam doctrinæ Vvolfii, qui ſcribit, in Stellis Fixis, & Saturno, & Iove fuiſſe a Caſſino obſervatam refractionem per Atmoſphæram Lunæ. Secundo non eadem eſt quo ad diſtantiam proportio luminis Iovis, ac luminis a candela per foramen tranſmiſſi; Non enim ita deſcreſcit vis luminis Jovis in dupla diſtantia, verbi gratia, dum Iupiter eſt in Apogeo, vel Perigeo, ac ſenſibiliter decreſcat vis luminis candelæ. Tertio gratis effingitur diſcrimen illud; nam Planetæ etiam ſuperiores ex Atmoſphæra noſtra refractionem patiuntur. Non ergo diſtantia impedire valet effectum.

Tandem illud etiam adjicere lubet, ex duorum videlicet luminum permixtione, & turbatione oriri colores. Ita crepuſculorum tempore ſcribentibus, lucente adhuc candela, & ex feneſtra lumine diurno jam exoriente, apparent in charta duæ umbræ, quarum una flava eſt, altera cærulea: qui tamen colores evaneſcunt ſtatim ac alterutra ex duabus lucibus augeatur, ac prædominetur. Cur igitur non poſſunt ſimiles oriri colores ex turbatione luminum Veneris, & Lunæ: præſertim cum duo hæc lumina æqualium quandoque ſint virium, propter proportionatam a Sole, vel a Tellure diſtantiam.

Objicies tertio ex eodem Vvolfio. In Luna dantur Maria. Enim vero ibi dantur tractus ingentes, ſuperficiem prorſus æquabilem habentes, & minus luminis reflectentes. Siquidem oculo non minus nudo, quam armato partes quaſdam obſcuriores reliquis in Luna obſervamus, quas *Maculas* appellant: per Teleſcopia autem Lunam creſcentem, vel decreſcentem contuentibus patet, in maculis lumen æqualiter terminari, in partibus vero lucidioribus terminum lucis eſſe lineam flexuoſam ex arcubus convexis, & concavis diſſimilibus compoſitam. Notantur quoque partes quædam lucidiores per obſcuriores hinc inde diſperſæ, & particulæ a parte illuminata avulſæ, ſeu ultra limitem illuminationis conſtitutæ, paſſim illuminatæ comparent, aliis intermediis adhuc in tenebris conſtitutis; immo prope maculas, & in ipſis maculis ejuſmodi particulæ frequenter obſervantur. Ergo aliæ radios Solares copioſius aliis reflectunt, adeoque heterogeneæ ſunt. Sunt adeo Montes, & Maria. Et quia terminus luminis in maculis admodum æquabilis eſt; ſuperficies earum æquabilis eſt. Quare cum corporum fluidorum ſuperficies ex naturæ ipſorum neceſſitate ſit æquabilis, eademque corpora, ſi fuerint perſpicua, magnam radiorum partem tranſmittant, pauciores reflectant; Maculæ Lunares antiquæ corpora fluida, & pellucida ſint neceſſe eſt, hoc eſt, cum conſtanter eædem deprehendantur, Maria.

Reſpondetur, nihil infirmius eſſe figmento iſto Marium Lunarium. Qui enim hæc effingit, Ruſtici more loquitur, qui nunquam Lunam in *Quadrante* poſitam teleſcopiis inſpexit. Nam tunc cuivis ad oculum manifeſtum eſt, ea ſpatia, quæ dicuntur Maria, non eſſe niſi cavitates quaſdam prorſus ejuſdem naturæ, & coloris cum reliquo Lunari corpore. Videtur

detur

detur enim omnibus Luna fuſo argento per omnia ſimilis, cujus tamen ſuperficies, ut contingit in maſſis abſque modulo fuſis, eſt inæqualis. Itaque, ut in præcedenti quæſtione diximus, Maculæ illæ Lunares ſunt cavitates quædam, & a quibuſdam montibus proveniunt. Hinc Dominus de la Hire in Actis Academiæ Regiæ, anno 1706., idipſum aperte conteſtatur, ubi inſignes mutationes, ſi quæ in Luna darentur, deprehendi a nobis debere ita demonſtrat. „ Nam tale ſpatium, quale in Terra noſtra occupat Urbs Pariſienſis, ſi collocaretur in Luna; tubo 20., aut „ 30. pedum appareret ad minimum ſub angulo quatuor minutorum, „ adeoque appareret in ea magnitudine, ſub qua viſu ſimplici apparet „ octava pars Diametri Lunaris. Tales enim tubi augent centies longitu- „ dinem objecti, & ſuperficiem 10000. Itaque ſi Urbs Pariſienſis collo- „ caretur in Corpore Lunari, ejus longitudo tubis iis inſpecta videretur „ eſſe tanta, quanta eſt alicujus maculæ Lunaris, quæ in diametro ha- „ bet octavam partem Diametri Lunaris: cujuſmodi eſt macula illa, „ quam appellant Mare Crisium, quæque nudo viſu facile etiam ab aliis „ maculis diſcernitur. “ Illud demum ex laudato Auctore addere oportet; Sole directe illuminante, figuram partium illarum, & cavitatum in Luna ad invicem parum diſtantium, diſcerni non poſſe, ita ut plures cavitates ſine interruptione appareant per modum unius ſimul cum ſuis montibus.

Objicies quarto. Plantas, & Arbores, Animalia, & Homines in Luna reperiri ſic probat Vvolfius. Nihil fruſtra facit Natura ſibi ubique ſimilis. Cur ergo fruſtra in Luna produxerit elementa ad vegetationem Plantarum, & Arborum, atque ad propagationem Animalium, & Hominum neceſſaria? Aut quem, quæſo, alium in finem? Addit Vvolfius: Aſt non modo rationi conſentaneum eſt Lunam habitari, verum etiam fidei, quæ hominum credulitati obnoxia non eſt. Fide nimirum tenemus, Deum omnia condidiſſe ad manifeſtandum perfectiones ſuas, Scientiam, Sapientiam, Potentiam, Bonitatem. Cumque adeo Terricolæ corpora Lunæ partialia diſtincte cognoſcere nequeant, ne Deus Sapientiſſimus fine excidat, Creaturæ rationis capaces, & corporibus inſtructæ, ut Lunam incolant, a Deo conditæ fuerunt.

Confirmat primo Vvolfius ſententiam ſuam ex Hugenio. Si cui enim in diſſecti canis corpore viſcera oſtenderentur, cor, ſtomachus, pulmones, inteſtina, tum venæ, arteriæ, nervi; etiamſi nunquam animalis corpus apertum conſpexiſſet, vix dubitaret, quin ſimilis quædam fabrica, ac partium varietas in bove, porco, ceteriſque beſtiis ineſſet. Quapropter cum Tellus Planetæ inſtar circa Solem feratur, eademque ſit illi ſimilitudo, ac ceteris Planetis, dicendum remanet, in iis omnibus Incolas reperiri.

Confirmat ſecundo auctoritate aſſertionem ſuam Vvolfius c.2.num.527., poſtquam dixerat, eandem habendam eſſe rationem de ceteris Planetis, & eorum etiam Satellitibus. Planetarum incolas, inquit, jam agnovere Veteres, & Metrodorus apud Plutarchum de Placitis Philoſophorum, c. 5. affirmat, haud minus abſurdum eſſe, in infinito ſpatio Mundum unicum collocare, ac in ampliſſimo campo unicam ſolummodo ſpicam naſci, aſſerere, & credere. Eandem ſententiam multis rationibus adſtruit Cuſanus Cardinalis Vir gravis, & doctus, de Docta Ignorantia lib.2.c.11. cujus auctoritate permotus de Reita e Capucinorum familia in eandem

incli-

Digitized by Google

inclinare videtur, ut alios taceamus; apertius vero eam amplectitur R. P. Caſtellus e Societate Jeſu. Hæc Vvolfius.

Reſpondetur, omnia hæc ex dictis corruere. Neque enim probantur eſſe in Planetis elementa ad vegetationem, & generationem neceſſaria. Sed illud cumprimis ridendum eſt, quod ait Vvolfius, fidei conſentaneam eſſe opinionem, quæ incolas adſtruit Planetarum, cum e contra fidem divinam penitus convellere videatur: ut jam ab initio diximus, & præſtat denuo confirmare. Si enim cum Vvolfio affirmes, Planetas ab Hominibus inhabitari, eoſque Homines Terricolis tanto præſtantiores dicas, quanto reliqua Sidera Tellurem magnitudine, & perfectione excedunt; Liber Geneſis in ſuſpicionem vocabitur, dum ait Terram ante reliqua Sidera factam, illaque quarto tantum poſt die condita, ut illuminarent Terram, ac tempora, & annos metirentur. Tota demum Verbi Incarnati æconomia, atque Evangelica veritas ſuſpecta redditur; immo tota Fides Chriſtiana, quæ & ſupponit, & docet, Sidera omnia non ad hominum habitationem, ſed ſolum ut Terram ſua luce colluſtrent, fœcundentque, fuiſſe a Deo auctore producta: tum etiam tradit expreſſe, nullas alias creaturas rationales, & redemptionis, gratiæ, gloriæque ſupernaturalis capaces exiſtere, præter homines in Terra degentes, in qua ſola incarnatus Dei Unigenitus viſus eſt, & cum hominibus converſatus. In hæc ſane abſurda definit tandem Vvolfii opinio illa.

Age vero, Vvolfii argumentum adtendamus, quo Planetarum habitationem Fidei Divinæ conſentaneam prædicat. Ergo, inquit, Deus, qui ad ſuorum attributorum manifeſtationem Univerſitatem rerum condidit, fine ſuo excideret. Quaſi vero ignorantia noſtra dedecus aliquod inurat Deo, cum potius ejuſdem commendet juſtitiam, qua in pœnam originalis peccati hominem inſcitiæ tenebris mulctavit.

Nec majoris eſt roboris ſimilitudo canis ex Hugenio propoſita in prima Confirmatione. Nam manet adhuc probandum, in Planetis eandem penitus reperiri Atmoſphæram, ac Telluri conveniat, & Tellurem ipſam circa Solem rotari.

Non diffitemur autem, pleroſque Veteres ita deſipuiſſe, ut nedum Cæleſtia omnia Corpora ab Animalibus, & Hominibus inhabitari dixerint, verum & infinitos hujuſcemodi Mundos conſtituerint. At quam temere hæc ab illis ſomniata, confictaque fuerint, ex dictis facile colligitur. Sed & Metrodori ridenda ratio eſt, quæ infinitos ita conſtituit Mundos, ut ex prudenti, quem inculcat, agendi modo libertatem Deo adimat. Neque magis movemur Cardinalis Cuſani, aliorumque laudatorum auctoritate, cum rationes non adhibeant, niſi conjecturales, quæ facile ex hucuſque dictis diſſolvi poſſunt. Patet adeo reſponſio ad ſecundam Confirmationem.

Objicies quinto. Atmoſphæram admodum alterabilem circa Solem reperiri ſic probat Vvolfius c. 1. num. 446.. Etenim Solem ambit fluidum aliquod aura ætherea craſſius, quod radios Solis, quibus illuminatur, ad Tellurem reflectit. Nam quoniam lumen a Sole per ætherem diffuſum non videtur, neceſſe eſt, ut circa Solem ſit materia ad lumen Solis reflectendum apta: quemadmodum ab aere noſtro fieri ſolet in Crepuſculis. Solarium etiam Crepuſculorum diverſitate, Atmoſphæræ Solis altitudinem inſigniter variari conſtat, cumque lumen omni tempore non eadem quantitate reflectat, denſitatem ejus valde immutari. Atmoſphæra

ra igitur Solaris admodum alterabilis eſt. Solares etiam Maculæ (ait Vvolfius c.1. num. 417.) ex Solis exhalationibus coaleſcunt, & nubes Solares ſunt, quæ ſupra eum elevantur, & in data quadam altitudine ſubſiſtunt. Atque adeo neceſſe eſt, ut Solem ambiat fluidum aliquod, quod exhalationes ad aſcenſum urget, inferius quidem denſius, ſuperius vero rarius qualis eſt Aer noſter.

Reſpondetur, falſum omnino eſſe, quod ait Vvolfius, lucem Solis per ætherem diffuſam non videri. In exhauſto enim machinæ pneumaticæ, ut in Phyſica Generali diximus, ſola æṫherea ſubſtantia reperitur; attamen ibi lux omni ex parte conſpicitur. Crepuſculorum diverſitas a noſtra Atmoſphæra, a Solis diſtantia, & diverſa ſituatione derivatur. De Maculis Solaribus noſtram declaravimus ſententiam in præcedenti quæſtione.

Igitur ex his ſolutas habes Vvolfii ratiocinationes omnes. Juvat nunc plurium Divinarum Literarum ſenſum aperire, quibus male intellectis imperiti abuti poſſent. Itaque.

Objicies ſexto. In Divinis Litteris attribuuntur Sideribus proprietates iliæ, quæ non niſi creaturis rationalibus conveniunt. Igitur vel Stellæ ſunt animatæ: quod falſum eſſe diximus diſputatione prima, quæſtione ſecunda; vel creaturæ rationales in Stellis exiſtunt. Antecedens patet; Nam Baruch c.3. v. 34. & 35. dicitur: *Stellæ dederunt lumen in cuſtodiis ſuis; vocatæ ſunt, & dixerunt, Adſumus, & luxerunt ei cum jucunditate, qui fecit illas*. Iobi c.38. v.4. & 7. legitur: *Ubi eras, cum ponebam fundamenta Terræ: . cum me laudarent ſimul aſtra matutina, & jubilarent omnes, filii Dei*. In Pſalmis ſæpe dicitur, quod *Cœli laudent Deum, & enarrent gloriam ejus*. In Apocalypſi c.12.v. 4. Lucifer de cælo cadens *dicitur ſecum traxiſſe tertiam partem Stellarum*. Sapientiæ c.14. v.5. dicuntur *non eſſe vacua Sapientię opera Dei*. Sed & Chriſtus Dominus dicit, ſe reliquiſſe nonagintanovem oves in deſerto, quæ non indigent pęnitentia: quaſi in vaſto cælorum deſerto exiſtant adhuc plures homines, nam iis omnibus, qui in Tellure ſunt, neceſſaria eſt pęnitentia. Hinc S. Auguſtinus, & alii Patres ſępe vocant Angelos, & Dæmones *Animalia aerea*. Ergo probabile eſt, Planetas ab hiſce animalibus habitari.

Reſpondetur, metaphoricam eſſe relatam Divinarum Scripturarum loquutionem: ut in laudata nuper quęſtione ſecunda primæ diſputationis diximus. Ita ſane & in Pſalmis fontes, maria, montes, & colles Deum laudare dicuntur, quatenus ex illis cognoſcitur a nobis Divina Virtus. Addimus, non inconſuetum eſſe, quod Angeli ob naturalem ſplendorem ſuæ naturæ, aut claritatem ſuæ perſpicaciæ, vocentur Stellæ. Hinc & capite 22. Apocalypſis v. 16. Chriſtus dicitur *Stella matutina*; & Gregorius Nazianzenus oratione 42., in Paſcha, 2. de Creatione Angelorum differens ait: *Atque ita ſecundi ſplendores procreati ſunt, primi ſplendoris adminiſtri*. De Angelis ergo rite intelligitur Baruch, & de illis accipiendus eſt etiam relatus locus Apocalypſis, eoſdemque ſignificatos credimus apud Jobum.

Angeli etiam ſunt oves a Chriſto relictæ, quæ non indigent pœnitentia: ut Patres interpretantur. Qui vero Patres appellaverunt Angelos, & Dæmones animalia aerea, ita loquuti ſunt in hypotheſi, quod Angeli, & Dæmones habeant tenuia corpora. Hæc ſententia nonnullis Antiquis pla-

cuit, ſed nunc merito rejicitur: ut diximus in ſecunda Metaphyſices parte diſputatione ſecunda. Nemo tamen Patrum ſomniavit, Planetas inhabitari.

QUÆSTIO DECIMA

De Cælo, Stellis Fixis, & Sole.

Non *aliud magnificentius quæſierit quiſpiam* (ait optime Seneca libro ſeptimo Quæſtionum Naturalium, cap. 1.) *aut didicerit utilius, quam de Stellarum, Siderumque natura; an ſint flammei orbes, an ſolida quædam, terrenaque corpora ſint, quæ per igneos tractus labentia, inde ſplendorem trahant, coloremque, non de ſuo clara*. Hanc igitur diſceptationem aggredimur de Stellarum Fixarum, & Solis natura; cujuſmodi ea ſit, & an Stellæ Fixæ proprio fulgeant lumine nam Planetas non de ſuo claros eſſe concors Philoſophorum omnium ſententia eſt. Placuit Carteſio Solis, & Stellarum Fixarum naturam ex primi ſui Elementi particulis tantummodo componere, ſive ex ſubtiliſſima materia. Gaſſendo, & aliis Recentioribus paſſim probatur, Stellas Fixas, & Solem habere igneam naturam. Oppoſitam tenent ſententiam Peripatetici.

Sed *cum ſuſpenſus eat Phœbus*, ut canit Manilius Aſtronomicon libro 1.

> *Cum ſuſpenſus eat Phœbus, curſumque reflectat*
> *Huc illuc, agiles & ſervet in æthere metas;*
> *Cum Luna, & Stellæ volitent per inania Mundi;*

Iccirco de Cæli natura dicendum eſt. Et quidem ſolidos non eſſe Cælos, ſed fluida conſtare ſubſtantia in præſenti diſputatione probavimus. Nunc Gaſſendi, & Nevvtoni opinio excutienda eſt, quæ cæleſtem regionem vacuam eſſe docet, ut in illa nonniſi Siderum radii, veluti tenuiſſima quædam fila, quaquaverſum libere diffundantur.

In præſenti etiam quæſtione de *Via lactea* diſſeremus, de qua Ovidius libro primo Metamorphoſeon aiebat:

> *Eſt via ſublimis cælo manifeſta ſereno,*
> *Lactea nomen habet, candore notabilis ipſo.*

Eſt enim Circulus quidam a Capricorno verſus Geminos extenſus, qui propter ſimilitudinem; quam in candore habet cum lacte *Via lactea* appellatur. Pythagoras olim docuit circuli illius dealbationem a Sole factam fuiſſe per aduſtionem, dum olim per eam viam moveretur; Terreſtre enim corpus combuſtione fit album, ut in calce apparet. Democritus vero, & Anaxagoras docuerunt Solem propter Telluris interpoſitionem non poſſe Stellas in parte oppoſita exiſtentes illuminare, ſed ab aliis Stellis diffundi lumen quoddam ſecundarium in eas Stellas Soli oppoſitas: quod lumen eſt *Galaxia*, ſeu *Via lactea*. Alii Philoſophi dixerunt, lumen Stellarum porrigi in aerem humidum ſub ipſis exiſtentem, a quo iterum reflectitur in orbem ſtellatum, veluti a ſpeculo. Ariſtoteles libro primo Meteorologicorum, capite octavo, *Viam lacteam* nihil aliud eſſe putavit,

vit, quam meteorum in ſuprema aeris regione poſitum: provenire autem ex maxima halitum terreſtrium congerie, qui halitus ibidem a Sideribus ſuperioribus attrahantur, & ex cæli motu accenſi albeſcere conſpiciantur. Comunis tamen opinio docet, *Viam lacteam* eſſe congeriem quandam innumerarum propemodum Stellarum: quod ipſum Democritus olim apud Plutarchum libro tertio de Placitis Philoſophorum, cap. 1. ſuſpicatus fuerat.

Poſtremo de Siderum diſcrimine, numero, motu, & magnitudine agendum nobis eſt; Tum ſpeciatim de Sole Planetarum omnium Principe.

Dicimus itaque primo, Cæleſtia Corpora non moveri in vacuo, ſed in æthere ſubtiliſſimo; ſive Cæleſtem Regionem non eſſe vacuam, ſed ex ſubtiliſſima, fluidiſſimaque ætherea ſubſtantia conſtare.

Probatur. Gaſſendi; & Nevvtoni opinio nullis firmatur rationibus. Vacuum vero non dari in rerum natura probavimus in Phyſica Generali diſputatione octava, quæſtione quarta. Quamobrem ætherea potius ſubſtantia etiam in cæleſtibus ſpatiis merito creditur quaquaverſum diffuſa.

Illuſtratur porro a luce Solis, & Stellarum ætherea illa ſubſtantia; quamquam etiam diurno tempore cærulea videatur. Rationem reddit Thomas Campanella Quæſtione decima Phyſiologica, art. 1. dicens: *Cæruleum apparet Cælum, quamvis album, quoniam lux Solis in ejus immenſitate diſperſa langueſcit, & fœdatur uſque ad ceruleitatem; nam & montes, & omnia a longe conſpecta cærulea apparent, ob reſilientis ab eis languorem lucis, & pollutionem a materia intercepti aeris, quæ licet obtectam, ſemper gerit faciem ſuam nigram.*

Affirmant etiam Nevvtoniani, lucem eſſe corpus, & conſiſtere in ſubſtantiali effluvio, ut tradit Nevvtonus quæſtione 28. Opticæ. Porro lux Solis illuſtrat immenſa Cælorum ſpatia; neque enim eorum pars aliqua aſſignari poteſt, quæ luce non ſit affecta. Igitur cæleſtis regio vacua non eſt.

Objicies. Si cæleſtia ſpatia plena eſſent æthere, aut alia materia, quantumvis hæc tenuis admodum, ac rara dicatur, ſemper conſtaret ex corpuſculis valentibus radium lucis reflectere, ipſiuſque rectilineum impedire; ac ſubinde radius lucis a Stellis emiſſus, in tanta longitudine ſemper ab aliquo corpuſculo impediretur, & reflecteretur; atque adeo lux propagari non poſſet.

Confirmatur primo. Aer circumambiens Tellurem efficit opacitatem quandam prope Horizontem, eo quod ipſius corpuſcula a Sole magis diſtantia, magis ac magis ſucceſſive occupant ea ſpatiola, quæ a primis, & Soli propinquioribus inania relinquebantur. Quid ergo non efficiet tanta ſubſtantiæ ætheree copia in pene immenſa diſtantia, quæ reperitur inter nos, & Stellas fixas?

Confirmatur ſecundo. Stellæ ad motum velociſſimum, & rapidiſſimum ordinantur. Conſequens igitur eſt, ut ea ſpatia, in quibus moveri debent, omni prorſus corpore ſint deſtituta, ut nullam exinde reſiſtentiam Siderum motus patiatur.

Reſpondetur, nihil roboris habere argumentum; etiam in ipſius Gaſſendi ſententia, quæ lucem eſſe ſubſtantiale effluvium docet. Cum enim æætherea ſubſtantia ſubtiliſſima, fluidiſſima, & rariſſima ſit, atque ſubinde ad motum aptiſſima, facillime etiam vinci poteſt a validio impetu,

quo radii lucis a Stellis deſcendunt, unde & ii radii viam ſibi facillime parant, ut ad nos uſque poſſint pervenire. Non eſt autem eadem ratio de ſubſtantia ætherea, ac de noſtro aere; non enim mirum eſt, aerem noſtrum habere opacitatem quandam, ſiquidem quo terræ propinquior eſt, eo magis refertus eſt aqueis, terreſtribusque vaporibus, quorum denſitas ne comparari quidem poteſt cum raritate ſubſtantiæ æthereæ. Quoniam autem ſubſtantia ætherea ſubtiliſſima, rariſſima, & fluidiſſima eſt, nullo modo obſiſtit Planetarum, & Stellarum motui: ut jam diximus in ſecunda quæſtione diſſolventes objectionem ſecundam. Immo vero quemadmodum, Nevvtono conſentiente, ſubtiliſſima lucis corpuſcula non retardant, nec impediunt motum Planetarum, idem ſane de ætherea ſubſtantia dicendum eſt. Sed & Nevvtonus, quæſtione 22. Opticæ, docet, quod ſi daretur ſubſtantia 700000 partibus magis elaſtica, quam aer, atque etiam amplius 700000 partibus magis rara, eius reſiſtentia amplius 600000000 partibus minor foret, quam aquæ, ac proinde adeo exigua, ut ſi in hujuſcemodi ſubſtantia moverentur Planetæ, per decem millia annorum vix eorum motibus variationem ullam induceret, quæ ſenſu percipi poſſet. Ergo ſumma ætheris raritas, & maxima elaſticitas non poterit impedire motum Planetarum; adeoque &c.

Alterum lubet hic addere Nevvtonianorum argumentum, quod ad Vacuum diſſeminatum pertinet, de quo jam diſſeruimus in Phyſica Generali, diſputatione octava, quæſtione quarta. Itaque

Objicies cum Nevvtonianis, probando æqualem fore fluidorum omnium reſiſtentiam, & corporum omnium gravitatem, ſi nullum extat in rerum natura vacuum diſſeminatum. Si nulla corporibus interſperſa ſunt inania ſpatiola, jam una eſſet ſpecifica corporum omnium gravitas. Quippe ſub æquali volumine tantundem materiæ eſſet in omnibus corporibus, cum omnia plena eſſe dicantur. Porro gravitas eſt proportionalis quantitati materiæ. Atque adeo ſi omnia corpora plena ſunt, ſub æquali volumine eadem eſſet in ſingulis materiæ quantitas; eademque ſubinde gravitas. Quod experientiæ contrarium eſt. Rurſus ſi nulla ſunt diſſeminata vacuola, una eſſet fluidorum omnium reſiſtentia. Nam ſecluſo vacuo, ſub eadem mole erit ſemper & ubique eadem materiæ quantitas; ac propterea eadem reſiſtentia. Hinc quæcumque corpora volumine æqualia moventur æqua velocitate, eandem quoque vim illa haberent, nam hæc vis æſtimatur ex ductu celeritatis in maſſam. At ſi omnia plena ſunt, eadem maſſa, ſeu eadem materiæ quantitas in omnibus corporibus eſſet. Quod ſi reponant Peripatetici, ſubtiliſſimum ætherem aut levem eſſe, aut minus gravem, & minus reſiſtere; reſponſionem hanc gratuitam eſſe ac pro libito confictam evincit allata ratio. Quandoquidem gravitas, & reſiſtentia ita ad univerſam materiam extenduntur, ut ſint perpetuo proportionales quantitati illius. Abſoluta autem levitas ætheris, aut cujuſcumque alterius corporis, nulla ratione probatur; Tum ætherem gravem eſſe oſtendunt experimenta plurima a nobis relata in diſputatione ſecunda, quæſtione ſexta, nam ſuſpenſio liquorum in machina pneumatica, exhauſto aere craſſiore, nonniſi a gravitate ætheris oriri poteſt. Eandem quoque ætheris gravitatem declarat infimus locus, quam æther & prope terram, & in ipſis terræ viſceribus obtinet, nam ſi natura ſua eſſet abſolute levis, tum a gravi aere ſurſum truderetur, tum nihil ei conferre poſſet ad locum deorſum obtinendum motus ille maximus, quo æ-

ther.

Digitized by Google

ther agitatur, renitente ipſius natura ad locum oppoſitum; quare nec poſſet apud nos manere, ſicuti nunc manet, quia gravis eſt, & majore motu ſuo vincit ſubjecti aeris gravioris reſiſtentiam. Demum nec exiguitas particularum ætheris idonea eſſe poteſt ad diſſolvendum propoſitum illud argumentum; quippe ubi omnia ſint plena, tantundem eſt materiæ in omnibus æqualibus voluminibus. Oportet adeo admittere vacuum diſſeminatum, cujus ope explicari poſſit major, vel minor gravitas, & reſiſtentia corporum pro minori videlicet aut majori interpoſitione vacuolorum.

Reſpondetur, argumentum ejuſmodi non novum eſſe, ſed perantiquum. Illud enim propoſuit Lucretius in libro primo de rerum natura, ubi vacuum diſſeminatum probare nitebatur quia ſecluſo vacuo plumbum, & lana ejuſdem ponderis eſſent: ut retulimus in Phyſica Generali diſputatione quarta, quæſtione quinta. In ea porro quæſtione doctrinam Peripateticorum exhibuimus circa raritatem, & denſitatem. Quare ſi impræſentiarum ea opinio recolatur, facile erit cognoſcere, cur ſub æquali volumine unum corpus ſit altero gravius, nimirum quia unum eſt altero denſius; raritas autem pondus imminuit, quoniam minus materiæ continet. Poterit etiam fortaſſis quiſpiam argumento occurrere. Dicendo duo corpora volumine æqualia, pondere autem inæqualia, ita ſe habere, ut minus grave ampliores habeat poros, gravius vero ſtrictioribus poris compactum ſit. Quare æther facilius pervadit poros prioris corporis, ac ſtatim fluens ex illo, non addit eidem (ſervata proportione) tantum ponderis, quantum alteri corpori poros ſtrictiores habenti, a quo proinde æther difficilius egreditur.

Reſiſtentia autem fluidorum non ſolum oritur ab ipſorum materia, & maſſa, ſed præcipue proficiſcitur ex tenaci configuratione partium fluidi, adeo ut quo majorem partes iſtæ connexionem habent invicem, eo major ſit reſiſtentia, qua fluidum contra nititur ſolido corpori in illud penetranti, & ipſius partes invicem ſeparare ac dividere contendenti. Hinc ubi partes fluidi craſſiores ſunt, atque magis invicem complexæ ramorum inſtar, major ibi eſt fluidi reſiſtentia. Ergo hæc reſiſtentia penes configurationem, texturam, & mutuam adhæſionem partium attendenda eſt; quæ cum non ſit eadem in omnibus fluidis, nam aliquorum partes magis invicem nexæ ſunt, aliorum partes minus invicem cohærent, ideo etſi omnia ſint plena, non una eſt fluidorum omnium reſiſtentia. Sed & reſiſtentia fluidorum correſpondet volumini, non autem maſſæ corporis fluida pervadentis, aut per illa cadentis; unde corpora pondere, & maſſa æqualia, volumine autem inæqualia, inæqualiter etiam decidunt: ut fuſe oſtendimus in citata diſputatione quarta, ubi de gravitate diſſeruimus. Hinc optime ajebat Ceva in Diſſertatione prima Philoſophiæ Novo-Antiquæ, num. 4:

Expanſum folium quoque chartæ
Segnius inde cadet, quam ſi agglomeraveris illud
In globulum exiguum, quod magna ex parte ſit illi
Tunc exempta ſuperficies. Haud ſecius, aucta
Mole globi, haud quaquam modulo quoque creſcit eodem
Ambitus, ut Geometra docet; ſed pro ratione
Creſcentis ſolidi, minor eſt cutis extima, corpus

Quæ

Quæ tegit: atque adeo minus officit aura cadenti.
Contra autem tenuis pulviſculus aere longas
Uſque moras trahit, & variis ambagibus errat.

Dicimus ſecundo, Stellas Fixas proprio fulgere lumine.

Probatur. Lux Stellarum fixarum vegetior eſt, & Stellæ illæ, licet tanto intervallo a Sole diſtent, ut Sol ex earum loco viſus, vix forte major Stella primi ordinis appareret, tamen ſcintillant, quatenus puriſſima earum lux perſtringit aciem viſus, adeo ut ipſæ Stellæ, quemadmodum & Sol, fluctuare videantur. At lumen Planetarum longe placidius eſt, ac debilius, nec Planetæ ſcintillant, vel ſaltem in illis parva admodum ſcintillatio deprehenditur, quoniam ſunt corpora aſpera, & opaca, quæ lucem quidem regerunt, ſed reflexione debilitatam. Igitur Stellæ Fixæ ad differentiam Planetarum proprio fulgent lumine.

Objicies. Nonnulli Planetæ ſcintillant: ut Venus; Et tamen Venus propria luce non fulget, cum eaſdem pene phaſes, & luminis incrementa ſubeat, quæ Luna patitur: quemadmodum tubo optico deprehendimus. Ergo ex ſcintillatione non ſatis apte colligimus, Stellas propria luce fulgere.

Reſpondetur, ex ſcintillatione, ſi ſola eſſet, non demonſtratum iri, Stellas propria luce fulgere. Sed cum ſcintillatio in Stellis ſit conjuncta cum immenſa a Sole diſtantia, cumque Venus, & Mercurius ſint Soli viciniores, ac forte ex materia terſa, & ſolida conſtent; non mirum eſt, ſi hi Planetæ ſcintillare videantur, quamvis lucem a ſe non habeant. Addimus Planetas iſtos non videri ſcintillantes, niſi horizonti proximiores, tumque aer craſſior forte hanc efficit ſcintillationem: de die autem cum tubo optico cernuntur, tunc minime ſcintillant.

Dicimus tertio, Solis, & Stellarum naturam non componi ex ſolis particulis primi Elementi Carteſiani.

Probatur. Primi Elementi particulæ juxta Carteſii placitum ſubtiliſſimæ ſunt, nullius etiam figuræ tenaces, & ex motu Solis circulari conantur recedere a centro, & tanta eſt vis hujus conatus, ut impellat ſecundi Elementi globulos uſque ad nos. Quid igitur detinere poterit in Sole, & Stellis particulas illas ſubtiliſſimæ materiæ, ne foras erumpant? Contra hanc ipſam Carteſii opinionem pleraque urgent propoſita a nobis in quæſtione ſexta: & maxime argumentum primum. Sed & falſis principiis innititur Carteſius; ut liquet ex dictis in diſputatione prima Phyſicæ Generalis.

Dicimus quarto, ignotam merito reputari poſſe Solis, & Stellarum naturam, in tanta earundem a nobis diſtantia: ſive certo demonſtrari non poſſe, Stellas fixas, & Solem in ſe ſe calorem habere, igneaque conſtare natura.

Et id quidem melius declarare non poſſumus, quam ſi Recentiorum argumenta proponamus, tum reſponſiones pro Peripateticis, & Carteſianis, quibus non arridet, ea corpora calida, & ignea eſſe.

Objicies itaque primo pro Recentioribus. Eccleſiaſtici capite 43. ver. 13. dicitur: *Sol in meridiano exurit terram, & in conſpectu ardoris ejus quis poterit ſuſtinere? Fornacem cuſtodiens in operibus ardoris, tripliciter Sol exurens montes, radios igneos exſufflans, & refulgens radiis ſuis obcæcat oculos*. Quæ verba proprio, ac literali ſenſu ſunt accipienda: quemad-

mo-

modum nos diximus in tertia quæſtione, ubi alias Divinarum Literarum ſententias retulimus contra Copernicanum Syſtema. Igitur Sol revera ignis eſt; idemque dicendum de Stellis fixis. Hinc S. Baſilius hom. 3. in Hexameron eos redarguit, *qui ne calidum quidem Solem eſſe dicunt: adeo loqui ipſis vacat; unde & inquiunt. Solem non eſſe ſuapte natura ignitum*. Ambroſius quoque lib. 2. Hexameron c. 3. Ariſtotelem appellavit ſtudioſum impugnandæ veritatis, quia nempe calorem abſtulit Soli. Et Tertullianus capite octavo libri de Anima ſcribit: *Sol ignis eſt; Sed quod Aquila confitetur, negat Noctua*. Noctuam autem dicit Ariſtotelem, qui Solem eſſe ignem negavit. Igitur &c.

Reſpondere tamen poterit Peripateticus, laudata S. Scripturæ verba optime explicari in ſenſu proprio, & literali, quin exinde colligatur, Solis ſubſtantiam eſſe ignem. Et primo quidem verba illa. *Sol in meridiano exurit terram*, nihil aliud innuunt, niſi Solem calefacere terram, nam etiam Recentiores fatentur, terram non inflammari, nec accendi. Idem eſt ſenſus eorum verborum: *Sol exurens montes*. Cum autem dicitur Sol *cuſtodiens fornacem in operibus ardoris*, non ſignificatur, Solem aut in ſe ſe fornacem eſſe, aut in ſe ipſo fornacem habere, ſed fornacem conſervare in ſuis operibus ardoris, quatenus nempe continuo producendo calorem, in hoc ipſo fornacem conſervat. Illa vero verba: *Radios igneos exſufflans*, Innuunt, Solem emittere radios, qui participant aliquid ignis, nempe lucem, & calorem; igneum enim proprio etiam ſenſu appellatur tum illud, quod ex igne componitur, tum quidquid participat affectiones aliquas, quæ communi ſenſu dicantur igni convenire. At ex his omnibus non relucet, certo hinc demonſtrari. Solem in ſe ſe ignem eſſe. Laudati autem Patres loquuntur juxta ſententiam Philoſophorum Stoicorum, quos in hac parte ſequuntur. Unde in hac ipſa re non plus obtinent auctoritatis, quam Philoſophi illi, quorum opinionem hac in parte approbarunt. Tertullianus vero ibidem non meminit expreſſe Ariſtotelis immo eorum opinionem refert, qui Solis adſpectu pullos ab Aquila probari dixerunt.

Objicies ſecundo pro Recentioribus. Cui conveniunt ignis proprietates, illud ignis eſt. Soli conveniunt ignis proprietates. Ergo Sol eſt ignis. Major certiſſima eſt, tum quia ut naturam a proprietatibus, ita & naturæ identitatem a proprietatum identitate dignoſcimus, tum quia complexum qualitatum propriarum eſt vera proprietas, quæ non niſi illi eſſentiæ poteſt convenire, adeoque dicitur *convertibiliter* de natura, ſive eſſentia; hinc naturam per principium proprietatum, & ſpecialem naturam per principium ſpecialium proprietatum definimus. Minor autem propoſitio probatur: Proprietates ignis ſunt illuminare, calefacere, & exſiccare. Sol illuminat, calefacit, & exſiccat. Habet igitur Sol proprietates ignis. Quemadmodum igitur quia flamma illuminat, calefacit, & exſiccat, colligimus, flammam eſſe ignem; Ita profecto de Sole dicendum, qui omnia hæc effecta præſtat. Sane ideo ignem Romæ exiſtentem dicimus eſſe ejuſdem naturæ cum igne, qui extat Mediolani, quoniam uterque ignis eoſdem effectus præſtat. Ergo cum flamma, & Sol exhibeant effectus eoſdem, manifeſtum eſt, flammam, & Solem eadem ignea conſtare natura. Maxime quia Solis radius in ſpeculo collectus majorem oſtendit urendi vim, quam ignis noſter, ſiquidem nullum eſt corpus, quantumvis duriſſimum, quod etſi violentiæ noſtri ignis in forna-

nacibus accenſi reſiſtat, non cedat virtuti Solarium radiorum. Vel enim in fumum abit, ut adamanti contingit; vel liquefit, ut metallis accidit; vel in calcem reducitur, ut evenit foſſilibus corporibus; vel in ſubtiliſſimam evaporationem reſolvitur, ut contingit auro, ſi Solares radii colligantur a ſpeculo ex vitris ſeptem compoſito, quemadmodum Nevvtonus docuit. Quæ omnia recenſet Doctor Taglini in ſua Epiſtola Philoſophica. Igitur &c. Producit etiam Sol verum ignem, ut in lentibus cryſtalli contingit, in quibus collecti radii Solares ſtuppam accendunt. Ea vero, quæ virtute tantum calida ſunt, non præſtant hos effectus, nec vim habent diſſolvendi nivem, aut glaciem, quemadmodum efficit Sol. Sed & nubes, fuligines, flammarum vortices a Sole, veluti ex accenſa fornace erumpunt. Quod quidem liquido patet ex Solaribus maculis. Etenim ſicut in olla fervente propter fervidæ agitationis vim extolluntur ab imo, & in ſuperficie congregantur fœces ad modum ſpumæ craſſioris, ſic in ferventiſſimo ignis Oceano Solare fæces congeruntur in unum ipſa agitatione fervoris, & excluduntur foras, quare propter molem opacam Solem ea ex parte nobis eripiunt. Hinc etiam reddi poteſt ratio earum facularum, ut vocant, quæ poſt diſſipatas maculas apparent in eodem macularum loco, & aliquando per teleſcopium conſpiciuntur; ejectis enim fæcibus lux eſt ibi purior, & nitidius emicat, quemadmodum lucerna clarius lucet, excuſſa craſſiori ellychnii fuligine. Scheinerius quoque per helioſcopium conſpexit Solem, tanquam flammis undantibus aſperum, ac veluti igneam fornacem. Solarem ſimiliter ſubſtantiam ferventis inſtar metalli agitatam Averſa, Simon Marius, & velut igneum mare Maignanus ſe deprehendiſſe teſtantur. Ergo &c.

Nihilominus Peripatetici, qui recenſitos effectus a Sole præſtari arbitrantur æquivoca actione, ſed non univoca, reſpondere ſic poſſunt. Etenim vis illuminandi, calefaciendi, & exſiccandi non præ ſe fert veram ignis proprietatem, niſi quando univocam actionem connotat; unde vis illa convenit Deo, qui & illuminare poteſt, & calefacere, & exſiccare per actionem æquivocam, cum tamen Deo nulla aptari poſſit vera corporalis ignis proprietas. Ita porro arbitrantur Peripatetici, Solem pollere virtute, qua per actionem æquivocam poſſit præſtare effectus illos. Itaque virtus calefactiva, illuminativa, & exſiccativa non eſt prima, & intimior proprietas ignis, nam intimior rei cujuſque proprietas reſpicit quidpiam immanens in eadem re, virtus autem illa ad effectum tranſeuntem ordinatur, nempe ad producendum, ſeu efficiendum aliquid in ſubjecto diſtincto ab ea re, quæ per illam virtutem operatur. Porro quemadmodum rei cujuſque natura quidpiam eſt immanens, & intrinſecum, ita & intimior rei proprietas eſt quidpiam immanens, & intrinſecum, nec ordinatur ad aliud. Quamobrem vera, & intimior ignis proprietas eſt virtus exigitiva lucis, & caloris in ſe ipſo. At hanc virtutem Soli convenire, nihil eſt; quod demonſtret. Neque ex iis effectis, quæ a Sole præſtantur, virtus illa Soli ineſſe deprehenditur, quia non conſtat certo, Solem non poſſe effectus illos exhibere actione æquivoca.

Argumentamur autem, flammam, & omnes ignes in terra exiſtentes, eſſe ejuſdem naturæ, tum ex qualitatibus immanentibus, tum ex adæquata omnium affectionum collectione, quæ per noſtros ſenſus deprehenditur in illis eſſe ejuſdem rationis. At nulla demonſtratio rem ita ſe habere in Sole evincit, nec Recentiorj quiſquam, quaſi fœlix Eudoſſus.

ad

ad Solis contactum pervenit, ut in eo calorem *formaliter* inexiſtentem deprehenderet.

Ignem quoque actione æquivoca a Solaribus radiis produci putant Peripatetici, nec evidens ulla ratio oppoſitum oſtendit. Quod ſi id Recentioribus imperceptibile videtur, noverint, ipſorum ideas claras, & diſtinctas non eſſe Peripateticis criteria dijudicandæ veritatis.

Nec facile aſſentiri poſſumus, maximam adeo fæcium copiam reperiri in Sole, puriſſimo lucis fonte: ut jam diximus in quæſtione octava, ubi Solares maculas explicavimus. Quod vero Sol, ut igneum mare, videatur, id potius lucis, & radiorum motui adſcribendum eſt, quam Solis ſubſtantiæ; Sol etenim optimis teleſcopiis inſpectus nunquam alio modo apparet, niſi inſtar globi ex argento puriſſimo compoſiti: ut teſtatur Amort.

Argumenta igitur Recentiorum retulimus, & nihil profecto diſſimulavimus; tum Peripateticorum dedimus reſponſiones. Eligat quiſque quod ſibi placet, ſic tamen ut puriſſimum, ſi lubet, ignem eſſe Solem dicat, qui tamen alimento non egeat, quemadmodum Veteres Peripatetici de Ignis Sphæra ſupra Lunam ab ipſis conſtituta olim docebant. Nobis ſatius eſt aſſenſionem omnem hac in parte cohibere; *Nec quærimus* nunc *rationes eas, quæ ex conjectura pendent*, ut cum Cicerone loquamur libro quarto Academicarum Quæſtionum. *Quæ diſputationibus huc, & illuc trahuntur, nullam adhibent perſuadendi neceſſitatem.*

Dicimus quinto, *Viam lacteam* eſſe congeriem Stellarum; aliorumque proinde ſententias huic adverſas omnino falſas eſſe.

Probatur. Teleſcopio compertum eſt in illis *Viæ lacteę* partibus maximam minutiſſimarum Stellarum congeriem extare: quæ quidem Stellæ ſingillatim ob parvitatem non diſcernuntur, ſed omnes ſimul congregatæ ob maximam a nobis diſtantiam invicem nexæ apparent, ſi nudis oculis ſpectentur, illamque Cæli partem albicantem reddunt puriſſima ſua luce. Idem teleſcopio obſervatum eſt etiam de Stellis, quæ *nebuloſę* dicuntur; hæ enim, tanquam guttæ lactis, & maculæ albæ, apparent, cum tamen ſint congeries quædam Stellularum. *Nebuloſæ* autem dicuntur, comparatione facta ad alias Stellas maxime fulgidas, ſed revera ſunt albicantes. Igitur experientia conſtat, *Viam lacteam* eſſe congeriem Stellarum.

Hinc aliorum expoſitæ opiniones falſitatis arguuntur. Sed & Pythagoræ aſſertio, quæ *Viam lacteam* a Solis aduſtione repetit per eam cæli partem olim incedentis, fictitia eſt; ſupponit enim, non ſemper eundem, ac regularem fuiſſe Solis curſum, & cælum eſſe corruptibile, ac terreſtre: quæ duo gratis conficta ſunt. Sed nec modo Sol ſimilem aduſtionem ſub Zodiaco cauſſat; ergo nec tunc eandem cauſſare debuit in *Via lactea*. Anaxagoræ ſententia ſupponit, umbram Telluris pervenire uſque ad Cælum ſtellatum, cum tamen non attingat orbem Mercurii; tum quia hæc *Via lactea* moveri deberet, ac variari ad motum Solis, ſicut umbra movetur ad motum luminoſi corporis. Contra tertiam ſententiam urget, quod radius reflexus movetur tam ad motum corporis luminoſi, quam ad motum corporis reflectentis; ergo *Via lactea*, ſi eſt lumen quoddam ſecundarium, deberet moveri ad motum aeris reflectentis, & ad motum Stellarum: Hoc autem non conſtat. Non ergo *Via lactea* eſt lux Stellarum ab aere humido reflexa. Nec magis arridet ultima Ariſtote-

ſtotelis ſententia, quæ tradit, *Viam lacteam* eſſe meteorum; Meteora enim nec in eodem loco; nec in eadem parte, nec cum eadem figura ſemper gignuntur, aut ſemper conſiſtunt, ſed obnoxia ſunt mutationi: At *Via lactea* eundem ſemper locum, eandemque figuram, & diſpoſitionem conſtanter retinet. Igitur &c. Quamquam Joannes Cottunius in Bononienſi Academia olim Profeſſor, lectione 34. ſcribat. „ Ariſtoteles duas admiſit „ VIAS LACTEAS: ſublunarem unam, alteram cæleſtem, de qua dicebat „ libro 1. Meteor: ISTE AUTEM CIRCULUS, IN QUO LAC AP- „ PARET ASPICIENTIBUS, ET MAXIMUS EST, ET POSITIO- „ NE ITA EST SITUS, UT MULTUM TROPICOS EXCEDAT. „ ADHUC AUTEM LOCUS PLENUS EST ASTRIS MAXIMIS, „ ET FULGIDISSIMIS; ET ADHUC SPORADICIS VOCATIS (id eſt „ ſparſis, ac diſſeminatis). HOC AUTEM EST ET OCULIS VIDE- „ RE MANIFESTUM. „ An hæc revera fuerit Ariſtotelis ſententia, viderint quibus lubet. Nobis certe ſublunaris illa *Via lactea* gratis conficta videtur.

Objicies. Materia cæli non in longum, ſed in globum concurrit. *Via lactea* in longum porrigitur. Ergo non conflatur ex cæleſti materia; proindeque non eſt Stellarum congeries. Secundo cum *Via lactea* per totum Cælum percurrat, ſi Stellarum congeries eſſet, deberet tollere proportionem motus Cæli; Etenim plus eſſet materiæ in una parte, quam in alia: & materia illa talem viam componens eſt inæqualis magnitudinis. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum, nullam præſto eſſe rationem, cur cæleſtis materia debeat in globum confluere. Ita nec maculæ Lunares in globum confluunt, nec Stellæ omnes Fixæ eandem habent a Tellure diſtantiam.

Ad ſecundum. Nullam pati poteſt jacturam proportio motus cæli (etiam in eorum ſententia, qui Primum Mobile approbant), ex quo *Via lactea* ſit quædam Stellarum congeries, & illius materia ſit inæqualis etiam magnitudinis; Neque enim ſubinde difficile redditur Deo cauſſare motus cæleſtium corporum, eſto inæqualem habeant magnitudinem: quemadmodum in Planetarum motu compertum ſit.

Quod attinet vero ad numerum, & diſcrimen Stellarum nihil certi affirmari poteſt; Unde illud Geneſeos c.15. v.5. *Numera Stellas, ſi potes.* Attamen P. Riccioli in Almageſto lib. 6.c.6. n.5. veriſimile putat, duos miliones Stellarum reperiri. Ope Teleſcopii Stellæ, quæ nudo oculo ſolæ eſſe videbantur, ex pluribus invicem ſejunctis, & diſtantibus compoſitæ deprehenduntur; & in ſolo *Orione* plus quam duo milliaria Stellarum teleſcopio videntur: ut recenſet P. Regnault t. 3. exerc.14. Nudo tamen oculo Aſtronomi peritiſſimi tantummodo mille quingentum circiter Stellas obſervarunt: & quod nobis nocturno tempore Cælum contuentibus infinita propemodum Stellarum multitudo apparet, id oculorum noſtrorum illuſio eſt, quia cum aciem viſus ex quibuſdam Stellis in alias dirigimus, illarum impreſſio in noſtris oculis perſeverat etiam dum iſtas contuemur.

Aliæ igitur Stellæ ſimplices ſunt, aliæ compoſitæ ex pluribus; unde ad confuſionem vitandam Aſtronomi diviſerunt Stellas in plures conſtellationes. Conſtellatio autem quoſdam anulos Stellarum importat, quæ inter ſe varias figurarum ſpecies exhibent, quapropter Veteres varia illis nomi-

nomina impoſuerunt, & deinde vanis Poetarum fabulis illuſtrarunt.
„ Sunt quidem Stellæ ſingulares (*ait Macrobius libro primo de Somnio Scipionis, c.14.*), ut erraticæ quinque, & ceteræ, quæ non admixtæ aliis
„ ſolæ feruntur; Sidera vero, quæ in aliquod ſignum Stellarum plurium
„ compoſitione formantur, ut Aries, Taurus, Andromeda, Perſeus, vel
„ Corona, & quæcumque variarum genera formarum in cælum recepta
„ creduntur. Sic apud Græcos Aſter, & Aſtron diverſa ſignificant; &
„ Aſter Stella una eſt, Aſtrum ſignum Stellis coactum, quod nos Sidus
„ vocamus.

Conſtellationes Stellarum ſexaginta numerantur, quarum viginti, & una ſunt Septentrionales, duodecim in Zodiaco, quindecim Auſtrales, & duodecim circa Polum Auſtralem olim inconſpicuæ, & a Recentioribus obſervatæ.

Prima Conſtellationum Septentrionalium eſt *Urſa minor*; cujus extrema Stella prope Polum dicitur *Polaris*; Italis, quia ultra alpes iis apparet, *Tramontana*. Dicitur etiam *Cynoſura*, qua Nautę olim potiſſimum navigationes ſuas dirigebant. Secunda Conſtellatio eſt *Urſa Major*, ſeu *Helice*, quę viginti octo Stellas continet, quarum ſeptem magis conſpicuę vocantur *Septemtrio*, ſeu *Plauſtrum majus*, nam in *Urſa minore* eſt *Plauſtrum minus*. Tertia eſt *Draco Cuſtos Heſperidum*. Quarta eſt *Bootes*, ſeu *Bubulcus*, ſive *Arctophylax*; In hac Conſtellatione conſpicua eſt Stella primę magnitudinis, quę *Arcturus* dicitur. Quinta eſt *Serpens Æſculapii*. Sexta eſt *Serpentarius*, ſive *Ophiucus*, ſeu *Æſculapius*. Septima eſt *Corona borealis*, ſive *Corona Ariadnes*. Octava *Vultur cadens*, quæ etiam *Lyra* dicitur, & Stellam continet primæ magnitudinis, quæ *Lucida Lyræ* vocatur. Nona eſt *Hercules* pede premens caput Draconis, & a Cicerone, libro ſecundo de Natura Deorum, *Engonaſis*, hoc eſt, *ingeniculus*, appellatur. Decima, *Delphinus* ſervator Orionis. Undecima, *Sagitta*, ſeu *Telum*. Duodecima, *Aquila*, ſeu *Vultur volans*, ubi eſt Stella primę magnitudinis. Huic ſubjicitur *Antinous*. Decimo-tertia eſt *Cycnus*, ſeu *Olor*. Decimo-quarta, *Pegaſus*, ſeu *Equus major*. Decimo-quinta, *Equus minor*, ſeu *Hinnulus*. Decimo-ſexta, *Cepheus* maritus Caſſiopeæ. Decimo-ſeptima, *Caſſiopea*, Decimo-octava, *Andromeda* filia Cephei, & Caſſiopeæ, in qua duæ ſunt Stellæ ſecundæ magnitudinis magis conſpicuæ; altera dicitur *Umbilicus Andromedæ*, altera *Lucida pedis Andromedæ*. Decimo-nona eſt *Triangulum Boreale*, ſeu *Deltoton*. Viceſima, *Perſeus* maritus Andromedæ. Viceſimo-prima, *Auriga*, ſeu *Ericthonius*, in cujus altero humero lucida eſt Stella, quæ *Capella* dicitur, & juxta ipſam tres aliæ minores ſunt in trianguli iſoſcelis formam diſpoſitæ, quæ dicuntur *Hœdi*.

Conſtellationes, ſeu Signa Zodiaci, ut alias diximus, ſunt numero duodecim. Primum Signum eſt *Aries*. Secundum eſt *Taurus*, in quo tum *Pleiades*, ſive *Pullinaria*, tum *Hyades*, ſive *Suculæ*, reperiuntur, cum una Stella primæ magnitudinis, quæ *Oculus Tauri*, arabice *Aldebaran* vocatur. De eo inquit Ovidius libro quinto Faſtorum;

Ora micant Tauri ſeptem radiantia flammis,
Navita quas Hyadas Grajus ab imbre vocat.

Tertium Signum eſt *Gemini*. Quartum, *Cancer*, in quo *Præſepe*, ſeu fulgor albicans cernitur, cujus ex utraque parte ſunt *Aſelli*, alter borealis

alter auſtralis. Quintum, *Leo*, in quo duæ extant Stellæ primæ magnitudinis, nempe *Cor*; & *Cauda Leonis*. In extremo autem caudæ curvamine. *Coma Berenices* ſtatuitur. Sextum, *Virgo*, in qua eſt una Stella primæ magnitudinis, quæ *Spica Virginis* dicitur, & altera ſecundæ magnitudinis, quæ *Vindemiatrix* appellatur. Septimum, *Libra*. Octavum, *Scorpio*, cujus *Cor* eſt Stella primæ magnitudinis. Nonum, *Sagittarius*, ſive *Arcitenens*, ſive *Centaurus*, ſive *Chiron*. Decimum, *Caper*, ſive *Capricornus*. Undecimum, *Aquarius*, ſeu *Amphora*. Duodecimum, *Piſces*, qui nodo inter ſe religantur.

Conſtellationum Meridionalium prima eſt *Cetus*, ſive *Balæna*. Secunda, *Orion*, in qua ſunt duæ Stellæ primæ magnitudinis, altera rubens in humero, quæ *Bellatrix* dicitur, altera cærulea in pede. Præterea extat in ea *Balteus*, ſive cingulum tribus conſtans Stellis; quæ una cum prædictis duabus aliis *raſtri* formam exhibent. De eo Virgilius Æneadum lib. 1.

Cum ſubito aſſurgens fluctu nimboſus Orion;

Et Æneadum libro quarto:

Dum Pelago deſævit hyems, & aquoſus Orion.

Tertia eſt fluvius *Eridanus*. Quarta, *Lepus*. Quinta, *Canis major*, in cujus ore Stella extat omnium fulgentiſſima, quæ vocatur *Sirius*; ad quam ubi Sol accedit, dies facit *caniculares*. Homerus lib. 22. Iliadis de illa ait:

Splendidiſſima quidem hic eſt, malum autem ſignum eſt,
Et affert multam febrem miſeris mortalibus.

Sexta eſt *Canis minor*, ſive *Procyon*, aut *Antecanis*. Septima, *Hydra*. Octava, *Navis Argo*. Nona, *Crater*, ſive *Patera*, ſive *Urna*. Decima, *Corvus*. Undecima, *Centaurus*. Duodecima, *Lupus*. Decimo-tertia *Thuribulum*, ſeu *Ara*. Decimo-quarta, *Corona Auſtralis*. Decimo-quinta, *Piſcis Auſtralis*.

Conſtellationes circa Polum Auſtralem nuperrime detectæ ſunt *Phœnix*, *Grus*, *Indus*, *Pavo*; *Pica*, *Hydrus*, *Dorada*, *Columba Noemi*, *Chamæleon*, *Muſca*, *Triangulum auſtrinum*, *Apis indica*.

Sunt & aliæ Stellæ in ipſarum Conſtellationum interſtitiis quaſi relictæ, quæ *informes* appellantur, quod extra formas, ſeu imagines, ad quas ceteræ attinent, collocentur.

Sex diſcrimina quantum ad apparentem Stellarum magnitudinem inter eas Aſtronomi ſtatuerunt; adeo ut aliquæ Stellæ dicantur primæ magnitudinis, plures ſint ſecundæ magnitudinis, plures adhuc tertiæ, quartæ, quintæ, & ſextæ magnitudinis. Et minimas has ſextæ magnitudinis pictat Lansbergius Tellurem continere 135000000. Aliæ vero item longe majores ſunt, quoniam in tanta a nobis diſtantia videntur. Dominus Caſſini, ut habetur in Memoriis Academiæ anno 1707, Sirio attribuit diametrum triginta millionum leucarum.

Diſtantia Stellarum Fixarum a Tellure hactenus nulla certa methodo determinari potuit. Et quoniam non ſunt cęlo affixę, ſed in illo, id eſt, in æthere moventur, unde aiebat Pacuvius, ut refert Cicero libro ſecundo de Natura Deorum:

Hoc, quod memoro, noſtri Cælum, Graii perhibent Æthera;

Sed.

Sed nec æqualiter omnes a nobis diſtant, & varios invicem ſibi proprios motus exercent: ut ſępe jam diximus; Iccirco credere poſſumus cum Amort, diſtantiam Stellę nobis proximæ ad minimum eſſe 2000000. ſemidiametrorum terreſtrium; remotiorum vero Stellarum diſtantiam ſextuplo, aut ſeptuplo eſſe majorem, ut earum diſtantia ſit 14000000. ſemidiametrorum terreſtrium.

Duplicem Stellarum motum juxta Tichonicum Syſtema in pręcedentibus quęſtionibus approbavimus. Quibuſdam tamen videtur, Stellas etiam circa proprium axem circulariter moveri. Ex illo autem duplici Stellarum motu, altero quidem communi ab Ortu in Occaſum, altero proprio ab Occaſu in Ortum, factum eſt, ut tres Stellarum Ortus, & Occaſus a Poetis pręſertim recenſeantur, *Coſmicus* ſcilicet, *Chronicus*, & *Heliacus*. *Coſmicus* Stellę *Ortus* eſt, quando Stella ſimul cum Sole oritur, ut evenit Sideribus illis, in quibus Sol reperitur. *Chronicus Ortus*, dum Stella oritur eo tempore, quo Sol occidit. *Heliacus* denique, dum Stella radiis Solaribus oppreſſa, ab illis recedit, & videri incipit. *Occaſus* vero *Coſmicus*, quando Stella occidit occidente Sole. *Chronicus*, dum Stella occidit, quando Sol oritur. *Heliacus*, dum Stella tegitur a Solaribus radiis.

De Sole, qui præ ceteris Cæleſtibus Corporibus maximæ nobis jucunditatis eſt, & ſummæ utilitatis, poſtremo loco in hac quæſtione diſſerimus. Eccur „ vero Sol Planeta ille notiſſimus nominatur? Quærenda potius nomina „ perſpicua (ait ſapienter Clemens Alexandrinus libro octavo Stromateon), quæ rem utcumque ob oculos ponant, quam obſcura illa, qui„ bus Philoſophi res non illuſtrant, ſed obruunt. Age vero, propoſitum „ ſit nomen, Sol. Dicunt itaque Stoici, eum eſſe intelligens vinculum „ ex aquis marinis. An non eſt ergo oratio, ſeu definitio ipſo nomine „ obſcurior, quæ alia demonſtratione indiget, an ſit vera? Melius eſt „ ergo dicere communi, & aperta oratione Solem nominari id, quod „ eſt ſplendidiſſimum eorum, quæ Cęlum obeunt; Eſt enim, ut opinor, „ fide dignior, & apertior, & quam omnes ſimiliter confitentur homines, „ hæc oratio. " Hinc Cicero libro ſecundo de Natura Deorum aiebat: „ Sol dictus eſt, vel quia ſolus ex omnibus Sideribus eſt tantus; vel quia, „ cum eſt exortus, obſcuratis omnibus, ſolus apparet. " Quę ultima ratio probabilior eſt. Boetius vero, libro quinto de Conſolatione Philoſophię, metro 2. ſic de Sole ſcribit:

Quem, quia reſpicit omnia ſolus,
Verum poſſis dicere Solem.

Solem ab Ortu in Occaſum, & ab Occaſu in Ortum moveri, vel duplici motu, altero communi, alio proprio; vel unico motu, eodemque ſpirali, jam conſtituimus, ubi Tichonicum Siſtema tutati ſumus. Motum autem Solis annuum circa ſigna Zodiaci fieri diximus. Porro motus iſte, juxta communem Aſtronomorum ſententiam, diebus 365., horis quinque, minutis 49. perficitur, quibus plerique addunt nonnulla etiam ſecunda. Sol annua hac converſione ſpeciale aliquod Zodiaci ſignum ſingulis menſibus ſubit; puta menſe Martio *Arietem*, Aprili *Taurum*, Majo *Geminos*, atque ita deinceps, donec menſe Februario *Piſces* ingrediatur. Ut vero conſtare poſſit, quo circiter die ingreſſus iſte fiat, quolibet menſe propoſito, memoriæ mandari poſſunt hęc carmina.

Li-

Livor mente latens inſultat honoribus, horret
Grandia geſta hærens inſigni laude notatis.

Hæ duodecim dictiones in duodecim menſes ſic diſtribuendæ ſunt, ut prima Martio, ſecunda Aprili, tertia Majo, ceteris ceteræ ex ordine reſpondeant. Deinde adtendendum, quota in Alphabeto ſit prima cujuſque dictionis litera, & totidem ex numero tricenario unitates ſunt detrahendæ; tunc enim numerus reſiduus indicabit diem ingreſſus Solis in ſignum, Exempli cauſſa, cum Martio reſpondeat dictio *livor*, cujus prima litera *L* in Alphabeto eſt decima, ſubtrahi debent decem ex triginta diebus Martii, & ſupererunt viginti; unde intelliges, Solem ingredi ſignum Arietis die 20. menſis Martii; atque ita de ceteris.

Si autem quęras, quo in gradu Zodiaci Sol exiſtat, propoſito menſis cujuſque die, addendus eſt iſti diei numerus prima litera dictionis menſi reſpondentis deſignatus; Tunc ſi ſumma excedat 30, exceſſus, unitate addita, indicabit gradum ſigni, in quo Sol eo die verſabitur: ſi vero ſumma deficiat a 30., ipſa eundem gradum indicabit. Verbi grat: ſi quæratur, ubi Sol exiſtat die 28. Septembris, cui reſpondet vox *Grandia*, ad 28. adjunges 7. ob literam G, quæ ſeptima eſt in Alphabeto; & prodibunt 35. Tum detrahes 30.; & exceſſus 5. cum unitate, hoc eſt 6., indicabit, Solem verſari in gradu 6. Librę, quam Sol eo menſe ingreditur. Sed ſi quęratur, ubi Sol verſetur die 12. ejuſdem menſis, ad 12. adde 7., conſurgent 19., qui numerus; quoniam non ſuperat 30., indicabit, Solem verſari in 19. gradu Virginis, quam ingreſſus fuerat die circiter 22. Auguſti, ſicut die 23. Septembris, aut circiter, Libram ſubit.

Solaribus iſtis motibus addunt alii Aſtronomi motum, quo Sol circa proprium axem in gyros agi dicitur.

Hæc de Solis motu. Quod attinet vero ad Solis magnitudinem ridenda primum occurrit Epicuri opinio, qui eam tantummodo Soli magnitudinem tribuebat, quantam ſenſu noſtro percipimus, unde aiebat, referente Lucretio libro quinto de rerum natura.

Nec nimio Solis major rota, nec minor ardor
Eſſe poteſt, noſtris quam ſenſibus eſſe videtur.

Timuit enim *Epicurus*, ut notat Cicero libro primo de natura Deorum, & nos jam diximus in ſecunda Logices parte, quæſtione prima, ubi hunc errorem confutavimus; *Timuit*; inquam, *Epicurus*, *ne*, *ſi unum viſum eſſet falſum*, *nullum eſſet verum: omnes ſenſus veri nuncios dixit eſſe*. Unde ex illius ſententia ajebat Lucretius libro quarto.

Invenies primis ab ſenſibus eſſe creatam
Notitiam veri, neque ſenſus poſſe refelli:
Qui niſi ſint veri, ratio quoque falſa fit omnis.

Verum communis eſt hominum ſenſus, & evidens ratio oſtendit; Solem longe majorem eſſe ac nobis appareat, cum in tanta diſtantia videatur. Sane Solaris globus (nam teleſcopiis convexitas hemiſpherii Solaris apparet, licet Sol oculo nudo diſci inſtar videatur) magnitudine major eſt Tellure, cum umbra Telluris Soli oppoſitæ minorem ſemper Diametrum ha-

habeat. Enim vero ſi Sol S (fig. 4. tab. 6.) æqualis eſſet diametricum Tellure T, radii Solares AB, CD Tellurem radentes, eſſent paralleli, proindeque Telluris umbra EFBD inter iſtos radios comprehenſa nullatenus imminueretur. Si vero Solaris globus minor eſt Tellure, radii AB, CD (fig 5. tab. 6.), qui Tellurem tangerent, eſſent divergentes, & ſubinde Telluris umbra amplior evaderet. At umbra Telluris ABG (fig. 6. tab. 6.) minorem ſemper efficit diametrum; Et cum diffundatur etiam ſuper Planetas ſuperiores G, cogeret eos Eclipſim pati, & tamen eclipſim ſolius Lunæ cauſſat. Igitur Solaris globus longe major eſt Tellure. Aſtronomi autem peritiores maximam confitentur Solis magnitudinem; Et Caſſinus in Elementis Aſtronomiæ decies centenis mille vicibus Solem putat majorem eſſe Tellure *Id* autem *vere aſſumere*, ut cum Archimede loquamur in Aren., *non admodum in promptu eſt; quando neque viſus, neque manus, neque organa, quibus obſervatio peragitur, fide digna abunde ſunt ad accurate demonſtrandum.*

Idipſum ſentimus de Solis a Tellure diſtantia. Nevvtonus edocet, Solem a Tellure diſtare 5000 diametris, terreſtribus, Caſſinus 10000, aut 12000 Hugenius 12000. In Apogæo autem Sol remotior a nobis eſt, quam in Perigæo, juxta ſententiam Tichonis, 82. ſemidiametris terreſtribus.

De Solaribus maculis fuſe diſputavimus in octava quæſtione, ubi diximus eas non hærere ſuperficiei Solis, ſed Planetas eſſe, qui gyros ſuos circa Solem perficiunt. At Dominus Bovillet, ut refertur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum tomo 175., putat non poſſe tot Planetas reperiri inter Solem, & Mercurium; Maculæ enim, ut animadvertimus, ſunt Soli propiores, quam Mercurius. Sed cum maxima ſit diſtantia inter Solem, & Mercurium, adeo ut Mercurius aliquando gradibus 28 a Sole diſtet, ut habetur in Hiſtoria Academiæ anno 1706.; & cum Mercurius circulum excentricum perficiat; Nihil prohibet, quo minus multi Planetæ, ſive Solares maculæ ſint inter Solem, & Mercurium. Supponit quidem Bovillet, ſingulos Planetas in proprio vortice moveri; ſed hoc gratis confictum eſt, nec a nobis approbatur.

QUÆSTIO UNDECIMA

De Luna, & ceteris Planetis.

OMnium admirationem vincit (ait eleganter Plinius libro ſecundo hiſtoriæ naturalis capite nono) *noviſſimum Sidus, terriſque familiariſſimum, & in tenebrarum remedium ab natura repertum, Lunæ. Multiformi hæc ambage torſit ingenia contemplantium, & proximum ignorari maxime Sidus indignantium; creſcens ſemper, aut ſeneſcens; & modo curvata in cornua, modo æqua portione diviſa, modo ſinuata in orbem; maculoſa, eademque ſubito prænitens; immenſa orbe pleno, ac repente nulla; alias pernox, alias ſera & parte diei Solis lucem adjuvans; deficiens, & in defectu tamen conſpicua; quæ menſis exitu latet, cum laborare jam creditur. Jam vero humilis, & excelſa: & ne id quidem uno modo; ſed alias admota cælo, alias contigua montibus; nunc in Aquilonem elata, nunc in Auſtros dejecta. Quæ ſingula in ea deprehendit hominum primus Endymion, & ob id amore ejus captus fama traditur.* Dicitur autem *Luna*; quaſi *luminum una*, vel *lucens*

cens una ; unde ait Cicero, libro ſecundo de Natura Deorum : *Luna a lucendo nominata eſt*, Sed apud Poetas ex triplici loco, quem ipſa incolere credebatur, triplex nomen accepit: cum una, eademque ſit Luna, quæ in Cælis *Selene*, ſeu *jubar novum*, in Terris *Diana*, *Hecate*, ſive *Proſerpina* in Inferis appellatur. De hoc igitur Sidere in præſentiarum diſſerimus.

Sed & de reliquis Planetis, Mercurio, Venere, Marte, Jove, & Saturno, agendum nobis eſt, quos omnes *Stellas errantes* appellant, quod diſſimilem curſum teneant, quamquam certa lege, ac periodo motus ſuos perficiant. Unde, ut refert Stobæus ſermone 78. de Diis, & Phyſiolo-
„ gia, cum Aſtrologus quidam in foro Stellas in tabella quadam depictas
„ monſtraret, atque diceret, En tibi hic Stellas errantes, audiens Dio-
„ genes: Ne mentiaris, inquit, bone vir; Stellæ enim non errant, ſed
„ illi, oſtenſis qui aſſidebant. “ Proinde merito dicebat Tullius in ſe-
„ cundo de Natura Deorum libro: Maxime admirabiles ſunt motus ea-
„ rum quinque Stellarum, quæ falſo vocantur errantes; nihil enim errat,
„ quod in omni æternitate conſervat progreſſus, & regreſſus, reliquoſque
„ motus conſtantes, & ratos .... In cælis nulla eſt fortuna, nec teme-
„ ritas, nec erratio, nec vanitas ineſt; ſed contra omnis ordo, veritas,
„ ratio, conſtantia.

Quod attinet ad Lunæ ſubſtantiam, Anaximander, ut recenſet Plutarchus libro ſecundo, cap. 25., exiſtimavit, Lunam eſſe ſphæram novedecim vicibus Tellure majorem: quæ igne repleretur, & in qua foramine aperto, Lunæ Sidus effulgeret; quemadmodum Heraclitus, teſte Laertio, libro nono, ſeg. 10. Lunam ſcapham eſſe putavit, quæ igne repleta circa ſe ipſam converteretur, unde phaſes, & eclipſes oriri poſſent: quamquam alibi dixerit, ut refert Plutarchus citatus, Lunam eſſe terram nubibus obvolutam. Xenophanes Lunam docuit eſſe conſtripatam nubem, Pythagoras ignitum corpus, Stoici ex aere, atque igne, majori tamen ex parte terra formatam eſſe Plato putavit, & Beroſus Chaldæus pilam altera ſui parte igneam, altera vero opacam judicavit, quæ cum unius menſis periodo circa ſe ipſam torqueretur, phaſes omnes efficeret. Plerique tamen in hoc maxime conſentiunt Lunæ ſubſtantiam Telluris noſtræ ſubſtantiæ ſimilem fore.

Veteres Peripatetici Lunaris Corporis ſuperficiem accurate ſphæricam, nolitam, læviſſimam eſſe dicebat; ac proinde perennes, & temporales Lunæ maculas ex ſola majori, vel minori denſitate oriri poſſe arbitrabantur, ut rariores Lunæ partes Solaribus radiis penetrentur, minimamque illorum copiam ad nos regerant; denſiores vero Lunæ partes maximam. Communis nunc ſententia docet, aſperam maxime, & inæqualem eſſe ſuperficiem Lunæ.

/ De Lunæ pariter luce variæ fuerunt Philoſophorum opiniones. Conſtat autem in primis, duplicem in Luna lucem vulgo agnoſci. Una primaria dicitur, argentea illa ſcilicet, cujus forma in dies mutatur; altera ſecundaria, ſeu ſubobſcura, quæ nempe, præter falcem argenteam, dum Luna recens, aut vetus eſt, reliquum diſcum conſpicuum facit. Conſtat deinde, primariam lucem eſſe, ob quam varie in globo Lunæ receptam, atque terminatam contingunt eæ phaſes, ſeu formæ, quę mutationes quoque Ciceroni dicuntur. Fuere autem primitus phaſes agnitę, & diſtinctę a Veteribus tres; unde & Lunam appellarunt Dianam triformem,

ut

ut a Cleomede libro ſecundo, cap. 5. eſt obſervatum. Eę ſunt, quibus Luna apparet *curvata in cornua*, *bifariam ſecta*, & *plenilunis*, ſeu *orbe lucens*. Subjicit ille additam fuiſſe a Junioribus aliam phaſin, qua dicitu, *utrinque gibboſa*. Exindeque eſt, cur cum Luna tam creſcendo, quam decreſcendo fiat corniculata, biſecta, gibboſa, & intermedio tempore plena, obſervet Seleucus Mathematicus apud Clementem Alexandrinum libro ſexto Stromatum, Lunam ſepties formam mutare.

Primariam lucem Lunę non a Sole mutuatam eſſe, ſed illius propriam docuere Antiphon, & Heraclitus, ut refert Plutarchus libro ſecundo, cap. 28., nonnullique alii. Communis tamen ſemper extitit ſententia, Lunam non proprio lumine, ſed radiis Solaribus illuſtrari. Secundaria autem illa tenuis, & veluti languida lux, quæ in Luna, dum interceptis radiis Solaribus eclipſim patitur, adhuc apparet, diverſimode a Philoſophis declaratur. Anaximander enim, auctore Plutarcho citato, proprium lumen habere Lunam putavit, ſed rarius: quemadmodum Stoici apud Stobæum Eccl. Phyſ. cap. 25. dixerunt ineſſe Lunæ ſubobſcurum, & aereum ſplendorem; Plutarchus in libro de Facie Lunæ, nigreſcentem, ac terreum; Theon in 4. Almag., obſcuriorem, debilioremque; Pappus denique, Coll. Math. 6., cineritium. Probabilior tamen eſt opinio, quæ lucem hanc Lunæ propriam non eſſe docet, Lunæque minime innatam. Et veriſimilius eſt; ſecundariam hanc lucem ex radiis Solaribus oriri, qui vel a Tellure, vel ab aere Telluri circumfuſo reflectunrur: quod omnium primus obſervavit Mæſtlinus, in Theſibus, anno 1556., quem deinde Keplerus, Scicardus, Galileus, aliique ſequuti ſunt.

Dicimus primo, aſperam, & inæqualem eſſe Lunaris corporis ſuperficiem, non vero accurate ſphæricam, politam, & læviſſimam.

Probatur. Montes, valles, & declivia quædam, ac fovearum inſtar excavata loca in Luna reperiri, evidenter, invicteque, teleſcopii præſertim ope, manifeſtatur. Nec alia certe ratione explicari poſſe videtur, quomodo, cum Luna falcata, vel corniculata eſt, linea, circulus, ſive ſectio, quæ illuminatam partem ab obſcuriori dividit, non æquabilis, & recta, ſed aſpera, & inæqualis, tortuoſa, ac veluti ferræ in morem dentata appareat. Similiter etiam cum una Lunæ pars, vel hemiſphærium illuminatur a Sole, in altera parte, vel hemiſphærio adhuc obſcuro partes aliquæ lucidæ, quę ſenſim lucidiores fiunt, veluti emergunt, ac ſi montium inſtar ante alia decliviora loca Solis radios excipiant, & ad nos regerant. Hoc etiam maniſeſtiſſime demonſtratur ex maculis, non perennibus quidem, ſed temporalibus, quę ſtatis temporibus, & certa quadam periodo in Luna ſunt obſervatę. Compertum eſt enim, quod aliquando nigricantes quędam maculæ in Luna videntur juxta diverſos aſpectus, quibus Luna a Sole reſpicitur; ut ſi Sol aliqua ex parte Lunam illuminet, umbra, vel macula in oppoſitam partem veluti projiciatur; ſi Sol interim moveatur, umbra ſimiliter juxta leges Opticę moveri videatur; cum denique Sol Lunę oppoſitus fuerit ut in Plenilunio, nullæ tunc maculę in Lunari diſco deprehendi poſſint. Quæ omnia montes, & foveas quaſdam in Luna demonſtrant. Ipſę quoque perennes maculę, quę a primis uſque temporibus in facie Lunæ videbantur, ut illam Orpheus larvatam, ſeu perſonatam eſſe putaverit, demonſtrant eoſdem montes, foveaſque in Luna. Lunæ figuram exhibet Tabula 7.

Sed & ſententiæ Veterum Peripateticorum plurima refragantur. Ete-

nim ex æquabili, & lævigata ſphærica ſuperficie vix ulli, aut ex paucíſſimis certe punctis radii reflecti poſſent; adeoque Luna obſcura prorſus videretur: ut jam pridem diximus quæſtione octava, in ſolutione ad ſecundam objectionem. Secundo cavitates illæ, quæ maculas efficiunt temporales, illuminantur, dum a Sole directe reſpiciuntur; Cur ergo non idem perennibus maculis contingit? Cur denique, ſi rarior illa Lunæ ſubſtantia pellucida eſt, nigra eſſe debet? Aut ſi obſcuritas illa non pellucidæ, & rariori parti, ſed fundo tribuitur, cur ipſi potius ſuperficiei tribui non poteſt? Veriſimilius eſt itaque, perennes Lunæ maculas non aliunde oriri, quam ab inæquali ſuperficiei lunaris aſperitate; ut ubi ſcilicet aſperior eſt, ac regerendo lumini accommodatior, lucida ſit: ubi vero aut æquabilior, aut ebibendis radiis aptior, obſcura, vel maculoſa videatur. Quod etiam Opticæ legibus conſentaneum eſt.

Ex ipſis pariter Opticæ legibus montium illorum altitudo deducitur, quos in Luna reperiri jam diximus, & a quibus umbras in partem Soli adverſam projici, adeoque temporales maculas effici demonſtravimus, Hanc itaque Lunarium Montium altitudinem Galileus obſervavit quadraginta ſtadiorum, ut proinde Lunarium Montium altitudo quadruplo major ſit Olympi altitudine, quæ decem ſtadiorum a Xenagora, & Dicæarcho tradita eſt.

Ex his compertum eſt, Lunam, etſi duplici motu, diurno nimirum, & menſtruo, ut alias diximus, circa Tellurem feratur, ſemper tamen eandem ſui partem, vel hemiſphærium ad nos convertere; Semper enim eadem macularum ſeries, numerus, & ordo conſpicitur. Inde vero facillime demonſtratur, quod Luna ſingulis diebus, & menſibus, dum circa Tellurem movetur, interim quoque circa proprium axem torquetur; neque enim aliter eandem ſemper faciem nobis oſtenderet: Ut ſi quis in circuli periphæria ita moveretur, ut ſemper ore, vultuque centrum reſpiceret, interim certe circa ſe ipſum torqueri, ac vultu circa proprium axem gyrare deberet. Accuratiſſimis tamen obſervationibus erudimur, non adeo conſtantem eſſe, vel æquabilem ejuſmodi motum Lunæ circa proprium axem, ut aliquando quadam veluti trepidatione, vel libratione, vigintiocto dierum ſpatio, ut arbitratur Hevelius, nunc ad orientalem, nunc ad occidentalem limbum per duorum digitorum ſpatium non excurrat; & magis etiam ex Auſtro in Boream, vel viciſſim, ut aliquæ proinde novæ partes appareant, aliæ occultentur. Id ſane omnium primus animadvertit Galileus; Teleſcopio enim deprehendit, eam Lunæ partem, quam appellamus *Grimaldi*, apparere aliquando viciniorem limbo orientali Lunæ, aliquando ab illo remotiorem; atque tunc *Mare Caſpium*, quod opponitur *Grimaldi*, viciniorem, aut remotiorem apparere limbo occidentali.

Dicimus ſecundo, Lunam eſſe corpus opacum; proindeque primariam illius lucem repetendam eſſe a radiis Solaribus Lunam directe illuſtrantibus, ſecundariam vero effici a Solaribus radiis a Tellure reflexis.

Probatur prima pars. Primariam lucem non eſſe Lunæ propriam, ſed a Sole mutuatam, ex ipſis Lunæ phaſibus manifeſtiſſime demonſtratur. Cum etenim juxta diverſum Solis aſpectum lux illa augeatur, ſive decreſcat, ut proinde mutationes illas Luna ſubeat; neceſſario fit, ut a Sole lux illa tota dependeat. Quod ut illuſtrius adhuc intelligi poſſit, animadvertendum eſt, ejuſmodi incrementa luminis, aut decrementa hac le-

ge

ge fieri debere, ut quamvis dimidia ſemper Lunæ pars a Sole illuſtretur, immo probabilius aliquid ſemper amplius, quam globi illius dimidium, eo quod Sol major eſt Luna; cum tamen non eadem ſemper dimidia pars a Sole illuſtrata ad nos obvertatur, ſed aliquando ſolum exigua illius portio, aliquando tota, aliquando dimidia illuſtrata Tellurem reſpiciat; hinc Luna aliquando pleno orbe lucens, aliquando clarior, aut obſcurior appareat. Sic ubi Luna cum Sole conjungitur, hoc eſt inter Solem, & Tellurem intercipitur, Lunæ pars a Sole illuſtrata in Solem ipſum convertitur, nobiſque inferior, & obſcura pars apparet. Deinde verodum Luna ſenſim a Sole digreditur, majorem nobis lucidæ partis portionem exhibet, in aſpectu videlicet ſextili, donec in aſpectu quadrato, peractis nempe nonaginta gradibus, dimidia ſui parte lucida videatur. Poſtea in aſpectu præſertim trino, Luna videtur amplius dimidio. Tandem 180. gradibus a Sole remota, eique oppoſita, pleno orbe nobis effulget. Denique eædem repetuntur facies, dum exinde Luna tendit ad conjunctionem aliam cum Sole, & ex ordine reperitur in aſpectibus trino, quadrato, ſextili. Quæ omnia expoſita ſunt in figura 1. tab. 8.. Manifeſtum eſt adeo, primariam Lunæ lucem a radiis Solaribus directe illuminantibus eſſe repetendam.

Ex Lunæ maculis oritur cauſſa, cur radiorum Lunarium calor non ſentiatur, opuſque ſit ſpeculo cavo, quod illius radios, quam fieri poteſt, plurimos cogat, ut teporem ſenſibilem reddant in ea parte, qua coaleſcunt; Quia videlicet Lunares montes exceptæ Solaris lucis maximam partem alio deflectunt, & ſuperſtitem perexiguam, pluribuſque umbris commixtam verſum nos reflecti permittant. Quamquam autem Solares radii a Luna reflexi in ſpeculo colligantur, urere tamen non poſſunt: ut experti ſuere Joſeph Averani, & de la Hire. Quippe radii reflexi a ſuperficie convexa alicujus globi, diſiunguntur invicem, & eo magis diſpeſguntur, quo magis a corpore reflectente recedunt, cum eodem tempore minuatur intenſio lucis, & caloris in ratione duplicata diſtantiarum viciſſim acceptarum, quemadmodum Optici demonſtrant, quod & Joannes Keil in introductione ad veram Phyſicam prop. 1. oſtendit contingere qualitatibus omnibus, quæ per rectam lineam propagantur. Hinc calculo facto, intenſio radiorum Solarium, qui a Sole in Telluris ſuperficiem directe emittuntur, ſe habet ad intenſionem radiorum, quos Luna in Tellurem reflectit, ut 790321. ad 1. Quamobrem etſi radii illi colligantur in ſpatio 306. vicibus minore, ut ſpeculo ſuo præſtitit de la Hire, eorum radiorum intenſio 2582. vicibus minor erit intenſione radiorum Solarium, qui ad nos directe perveniunt.

Probatur ſecunda pars. Si ſecundaria Lunæ lux eſſet eidem innata; haud dubie illa uniuſmodi appareret, abſente luce primaria. Atqui apparet variantiſſima; adeo ut proinde dicere non poſſis, quæ ex omnibus vera ſit, an cineritia, an flava, an rubea, an ferruginea, ut taceam nullam denique eſſe, donec eclipſis centralis eſt, & cum deberet maxime ſi aliqua in Luna foret, ſe exhibere. Aliunde igitur lux illa repetenda eſt. Porro nemo dubitare poteſt, Solis radios a Tellure in Lunam regeri, vel reflecti poſſe; Quemadmodum enim a Luna in Tellurem ita reflectuntur, ut Luna argenteo primario lumine fulgere videatur, ita quoque ex Tellure in Lunam reſilire poterunt. Hinc inæqualitas, & varietas illa coloris explicatur ex inæquali vaporum denſitate, qui in aere exiſten

Q 2 tes

Digitized by Google

tes a reflexis Solis radiis inæqualiter illuminantur. Quemadmodum etiam obſervatum eſt, uberiorem eſſe ſecundariam hanc lucem, cum Luna exoriens eclipſatur, quod illa maximo Aſiæ continenti imminens radios a terra reflexos excipiat; dum vero occidit, Oceano immineat, ideoque paucioribus radiis ab illo reflexis illuſtretur. Hinc etiam ſecundaria illa lux Lunæ vividior eſt, quando Luna eſt Soli proximior, ut animadvertit Tacquet lib. 8. Aſtron. quoniam tunc obſcura Lunæ pars excipit lumen reflexum a tota terreſtri ſuperficie, quæ tota Lunæ tunc opponitur. Ergo &c.

Nonnulla demum de Lunæ magnitudine, ejuſque a Tellure diſtantia dicenda ſunt, quam aliqui ex Veteribus exiguam adeo putarunt, ut ab Hyperboreorum Inſula prope ſpectari Lunam, aut contingi poſſe crederent: quemadmodum referunt Diodorus libro 2., & Plinius libro 2. cap. 9.. Pythagoras quoque quatuor ſemidiametris terreſtribus diſtantiam hanc definivit, ut ait Plinius libro ſecundo citato, cap. 21.. Neque fortaſſe majori intervallo diſſitam eſſe Lunam a Tellure arbitratus eſt Anaxagoras, qui Solem ipſum vix Peloponneſo maiorem putavit, quemadmodum Parmenides Soli Lunam æqualem eſſe jam dixerat; Ita refert Plutarchus cap. 21., & 26.. Tychonis hac de re opinionem exhibuimus in prima hujus diſputationis quæſtione, ubi & aliorum Planetarum diſtantiam, & magnitudinem notavimus. Et quoniam Luna, ſicut & ceteri Planetæ, aliquando magis, quandoque minus a Tellure diſtat, unde Aſtronomi punctum majoris diſtantiæ *Apogeum* dicunt, minoris vero *Perigeum*: iccirco Tycho Lunam *Apogeam* diſtare dicit a Tellure ſexaginta una ſemidiametris terreſtribus, *Perigeam* ſemidiametris quinquaginta duobus, mediocrem quinquaginta ſex, ac ſemiſſe. Copernicus vero *Apogeam* 68., *Perigeam* 52., mediocrem 60.. Caſſinus autem Lunam docet a Tellure diſtare ſemidiametris terreſtribus 57., *Apogeam* 62., *Perigeam* 53. eamque facit Tellure minorem ſemidiametris terreſtribus quinquagintaquinque. Luna profecto Telluri proximior eſt ceteris omnibus Planetis. Hi enim nobis occultantur Lunæ interpoſitione: ut optime probat Keplerus Aſtron. parte Optica. Apparet autem nobis Luna ſub majori diametro, quando extat in noſtro Horizonte. Cujus phænomeni rationem probabilem multi ex eo repetunt, quod tranſmiſſus ad nos Lunæ radius per majorem tranſeat craſſioris noſtræ Atmoſphæræ partem, quæ Telluri proximior eſt. Sed Dominus Deſaguliers, ut habetur in tomo 205. Diarii Eruditorum Tranſalpinorum, deceptionem oculorum, & imaginationis id eſſe putat, quam teleſcopii ope detegimus, in quo extet micrometrum. Probat hoc ipſum experimento. Si enim duæ pilæ eburneæ æqualis craſſitiei ſic ante oculum recta diſponantur, ut una ab oculo diſtet 20. pedes, altera 40. Tum vero tertia alia pila. cuius diameter ſit dimidio minor, pilæ ab oculo magis remotæ ſubſtituatur, ita ut eandem occupet lineam a latere primæ pilæ. Apparebit tunc tertia hæc pila ejuſdem craſſitiei cum ſecunda, quoniam eundem efficit angulum, quem efficiebat prius ſecunda pila. Hæc de Luna dicta ſint; Nunc de aliis Planetis ſummatim diſſerendum.

Veriſimile profecto eſt, reliquos Planetas, Mercurium, Venerem, Martem, Jovem, & Saturnum, opacos eſſe, ac ſubobſcuros, ut Luna, & aſperam habere, & inæqualem ſuperficiem. Certe luminis Phaſes in Venere Galileus deprehendit: in Mercurio etiam, & Marte idem animad-

madverterunt Keplerus, & Riccioli. Et quemadmodum, ut ſupra diximus, Mercurius in Solis diſco ſępius, ut nigra macula, viſus eſt, ideoque inferior illius pars nobis obverſa, Solique oppoſita, opaca, & obſcura eſſe debuit; ita & Venerem, nigricantis inſtar maculę, Solarem diſcum trajeciſſe obſervavit Horoccius die 24. Novembris 1639. quod cum tunc primum ab orbe condito contigiſſet, iterum apparebit die 25. Maii 1761., ut ait Vviſthon in Introd. ad Aſtronomiam, & Vvolfius tomo 2. Addi etiam poterit, Planetas, quo proximiores ſunt Soli, eo lucidiores videri, obſcuriores vero, quo remotiores; Quamobrem cum illorum lux pro majori, vel minori diſtantia a Sole fortior, vel debilior deprehendatur, a Sole oriri, repetique debet.

Habent Planetæ omnes, ut diximus, *Apogeum* ſuum, & *Perigeum*. Habere etiam dicuntur *Aphelium*, & *Periphelium*. Punctum illud, in quo Planetę ſunt remotiores a Sole, *Aphelium* nominatur: illud vero, in quo ſunt Soli proximiores, *Periphelium*. Semper tamen ſunt nobis viciniores, quam Stellę Fixę, quia illas nobis occultant.

Mercurius (fig. 2. tab. 8.) Planetarum omnium minimus, Marte nobis vicinior eſt. Raro conſpicitur, tum ob exiguitatem, tum quia fere ſemper a radiis Solaribus occultatur; unde ſub obtutum non cadit niſi in maxima a Sole digreſſione, quæ eſt graduum 28., ut habetur in Hiſtoria Academię, anno 1706. Vix unquam rotundus videtur, ſed interdum bifariam ſectus, ut Luna in quadraturis, & fere ſemper gibboſus apparet. Sępius quoque in Solari diſco, veluti nigricans quędam macula, apparuit; atque a Solaribus maculis celeriori ſolum motu, quo Solarem diſcum ſpatio horarum 5., minutorum 14. peragebat, diſtinguebatur: ut fuſe Gaſſendus commemorat, qui idipſum conſpexit anno 1632., cum Keplerus antea id eventurum prędixiſſet. Mercurius *Perigeus* inter Tellurem, & Solem eſt, proinde tantummodo partem aliquam ſuę ſuperficiei illuminatam nobis exhibet; ideoque tunc, licet nobis proximior, apparet tamen minor, quam in *Apogeo*; tunc enim major videtur, quia ut ſupra Solem exiſtens ſuperficiem quaſi pleno orbe illuminatam nobis exhibet. Habet & ipſe phaſes ſuas pro varia ſua libratione, ac ſitu Solem inter, & Tellurem: ut exponit P. Regnault t. 3. exerc. 12.. Demum Mercurius circa Solem movetur, & circulum deſcribit excentricum, unde propior Soli quandoque eſt, aliquando ab eo remotior: Differentia autem inter majorem, & minorem diſtantiam eſt graduum 10., ut notat Keplerus in Epit. Aſtron. Quia vero Soli propior eſt, quam Venus, majorem quoque lucem recipit, ut animadvertit Galileus in Dialogo 5. de Mund. Syſtem.

Veneris quoque Sidus pulcherrimum eſt. (fig. 3. tab. 8.) Hæc enim non inſigni ſolum ſplendore, puriorique luce minores alios Planetas facile antecellit, ſed admirabili adeo periodo, variiſque phaſibus movetur, ut æmula Solis, & Lunę merito habeatur. Hæc eadem aliquando Solem pręcedit, unde *Phoſphorus*, *Lucifer*, *Aurorifer* appellatur; aliquando vero Solem ipſum proxime ſequitur, unde *Heſper*, *Veſper*, *Veſperugo* dicitur: ut Pythagoras deprehendit, teſte Plinio, libro 2. capite 8. Cum itaque Venus parum a Sole digrediatur, ſed illi ſemper adhęreat, nunc illum pręveniens, nunc ſequens, nunc dexteram, nunc vero ſiniſtram ejus partem occupans; hinc merito circa Solem converti, velut centrum, diximus; circulum tamen excentricum deſcribit, proindeque nec ſemper eandem

dem habet a Sole diſtantiam. Aſperam, & inęqualem eſſe Veneris ſuperficiem, Lunę inſtar, ex illius phaſibus evidenter colligunt Aſtronomi. Maculas quoque in Venere deprehendit Dominus Blanchini Romę, pręſertim anno 1726.; ex quibus ſubinſert, Venerem quatuor dierum, & octo horarum ſpatio circa axem ſuum converti. Scintillare tamen videtur Venus, quod ex illius ſoliditate repeti poteſt. Cum Venus longiſſime a nobis recedit, hoc eſt, in ſuperiori ſua *conjunctione* cum Sole, niſi obſtet lux Solis, in quam immergitur; tunc pleno nobis orbe lucet, quia faciem a Sole colluſtratam nobis obvertit. Tunc tamen teleſcopio viſa minor cernitur, quam ubi ad nos propius acceſſit, nempe cum eſt *in quadraturis*, licet gibboſa tunc appareat, magnaque illius luminis pars nobis abripiatur. Nudis tamen oculis ſpectata, ejuſdem molis ſemper apparet.

Mars (fig. 1. tab. 9.) unus ex ſuperioribus Planetis, Jove, & Saturno eſt nobis propior. Ab ardenti veluti rubore, quo illuſtratur, Martis nomen accepiſſe dicitur. In illius facie inſignes quędam maculę ope Teleſcopii conſpiciuntur, quę Solarium inſtar augeri, minui, ac demum evaneſcere ſolent. Ex iis maculis Caſſinus colligit, Martem revolvi circa proprium centrum ſpatio 24. horarum, & 40. minutorum. Motu autem illo, quo circa Solem veluti centrum movetur, Tellurem ipſam complectitur, ut proinde aliquando Sole proximior, aliquando remotior ſit: quod, ut alias diximus, Tichonem impulit, ut Cęlorum ſoliditatem reſpueret. Phaſes ſuas patitur. In oppoſitionibus, & conjunctionibus pleno orbe lucet, quia obvertit nobis hemiſphærium omni ex parte a Sole illuminatum: ſed in conjunctione Superior eſt Sole, & a nobis remotior; in oppoſitione vero nobis fit vicinior, atque tunc ope teleſcopii maculę, ſeu faſcię in illo deprehenduntur, quarum aliquę clariores ſunt aliis.

Iupiter (fig. 2. tab. 9.) quoque ſuas habet maculas, ſed maxime diuturnas, cum illarum aliquæ tribus fere annis apparuerint. Motus Jovis circa proprium axem horis novem, minutis circiter 56.) perfici dicitur. Nonnullis inſuper veluti faſciis, non integris tamen, & in ſe perfecte redeuntibus, ſed aliquando interruptis ambitur, quæ modo plures, modo pauciores, modo latiores, ſibi proximiores, modo graciliores, & remotiores apparent. Iovis figura non accurrate ſphærica, ſed ſphęroidi potius circa polos compreſſę ſimilis videtur. Phaſes ſuas patitur, ut ceteri Planetæ. Circa Jovem veluti centrum quatuor Satellites, ſeu Lunulæ moventur, quas tubo optico primus detexit Galileus anno 1610., & *Medicæa Sidera* vocavit in honorem Medicæę Familiæ; nunc autem vulgus *Jovis Satellites* appellat. Sed quinque alios Satellites alii ſe deprehendiſſe putarunt. Satellites omnes circa proprium axem torqueri, vel certe maculas habere, quibus illorum ſuperficies aliquando obſcurior appareat, ex pluribus obſervationibus liquet. Primus, & interior Satelles curſum ſuum abſolvit circa Jovem intra unum diem, horas 18., & minuta 22. Secundus intra tres dies, 3. horas, & minuta 14. Tertius ſeptem diebus, horis 9., minutis 42. Quartus diebus 16., horis 3., minutis 2., ut ſcribit P. Regnault citatus. Quando ſunt in conjunctione cum Sole, impediunt conum unum lucis pervenire ad Jovem, unde umbram in Jovem ipſum diffundunt, quæ velut macula mobilis in eo apparet; Quod ſi Tellus non interpoſita ſit in eadem linea, umbra illa diſcum Jovis percurrit ab Ortu in Occaſum; ut recenſet P. Regnault.

Pla-

Digitized by Google

Planetarum omnium ſupremus eſt Saturnus (fig.3.tab.9.), qui communiter quidem, ſed prorſus immerito, lividus, ac plumbeus haberi ſolet, cum ſplendidus adeo, vividuſque ſit, ut olim *Phænon*, ſeu lucidus vocaretur. Credibile eſt, etiam ipſum, aliorum Planetarum inſtar, ſuas habere maculas, & circa proprium axem torqueri; ſed hactenus ob ingentem diſtantiam a Tellure illæ obſervari, vel certo definiri non potuerunt; niſi quod in illo lucidiores quædam, aut nigriores faſciæ ſunt obſervatæ, quæ ſubinde locum mutabant, & argumento eſſe poterant, Saturnum quoque circa ſe ipſum converti. Quod autem in hoc Planeta maxime mirum videtur, eſt ille circulus, anſula, ac veluti corona, quę illum non ſuperficiei quidem adhærens, ſed paulo ab illa remota, circumdat. Hunc anulum Hugenius anno 1655. deprehendit; Hic vero juxta diverſam inclinationem, qua a nobis conſpicitur, modo apertior, modo compreſſior, modo etiam in lineæ perexiguæ morem conſtrictus apparet. Latior eſt, quam craſſior; unde cum omnino conſtringitur, veluti linea medium Planetæ diſcum ſecans, videtur. Eſt etiam corpus ſolidum, quod, Planetarum inſtar, lumen ad nos regerit. Cum hujus anuli planum ſic diſpoſitum eſt, ut continuatum per Telluris centrum tranſire debeat, tunc a nobis præ ſua exilitate non cernitur: ac Saturnus omnino globoſus apparet. Sed ſi planum anuli oblique nobis exhibeatur, tunc conſpicietur, ſed vario modo, ut diximus. Anulus iſte videtur eſſe congeries Satellitum, qui invicem ita proximi ſint, ut appareant inſtar anuli continui. Quando anulus eſt inter Solem, & Saturnum, umbram mobilem in Saturno efficit, quæ veluti quædam faſcia eſt. Saturnus lucem habet debiliorem, quam ceteri Planetæ, quia remotior eſt a Sole, & præ ceteris maxime diſtat etiam a Tellure. Circa Saturnum quinque Lunulæ, ſive Satellites obſervantur. In exteriori Saturni Satellite illud animadverti plurimum debet, quod in maxima digreſſione orientali a Saturno non conſpicitur. Videtur autem, ac lucidus apparet in digreſſione occidentali; quamvis in primo caſu Telluri proximior ſit, & in ſecundo remotior: nam Satellites circa Saturnum moventur, ut Saturnus ipſe, ex Occaſu in Ortum, quando ſunt in ſuperiori parte orbitæ, & ex Ortu in Occaſum, quando ſunt in parte inferiori: ut habetur in Hiſtoria Academiæ, anno 1716. Vel itaque inæqualis eſt illius quinti Satellitis ſubſtantia, ut altera pars clarior, ſeu reflectendo lumini accommodatior ſit, altera obſcurior, minuſque luminis regerat, ſicque dum circa proprium axem Satelles ille volvitur, modo obſcuriorem, modo lucidiorem partem ad nos convertat; vel eandem ſemper Saturno faciem, nobiſque diverſam exhibet; vel denique id ex maculis variabilibus oriri poteſt: cum præſertim anno 1705. etiam in orientali digreſſione apparuerit. Primus Satelles revolutionem ſuam perficit die una, & horis duabus; Secundus, duobus diebus, horis 19.; Tertius, diebus ſeptem, horis 13.; Quartus, quindecim diebus, horis 22.; Quintus, 79. diebus, & horis 22.

QUÆ

Digitized by Google

QUÆSTIO DUODECIMA

De Eclipſibus Siderum, præſertim Solis, & Lunæ.

SOl *ſpectatorem, niſi cum deficit, non habet; nemo obſervat Lunam, niſi laborantem; Tunc urbes conclamant*; Animadvertit ſapienter Seneca, libro ſeptimo Quæſtionum Naturalium, capite primo. Ita ſane cum Sol tantam in nos effundat copiam lucis, atque tot nobis beneficia calore ſuo, & rapido motu procreet; itidemque Luna, & cetera Sidera maximæ nobis ſint utilitatis. Stupenda hæc miracula aſſiduitate viluerunt, nec vulgus Divini Artificis potentiam in illis admiratur. Ubi vero contingit, Solem. vel Lunam deficere, ipſa rei novitas in admirationem nos excitat.

Poſtquam igitur de Siderum natura, & motibus diſputavimus, proximum eſt, & ipſa loci opportunitas exigit, ut Siderum, præſertim vero Solis, & Lunæ, labores, deliquia, defectiones, vel, ut communiter dici ſolet, Eclipſes contemplemur, earumque cauſas exponamus. Manifeſtum eſt *enim*, „ *ut notat Plinius libro ſecundo, cap.* 10. Solem interventu Lunæ occul- „ tari, Lunamque Terræ objectu: ac vices reddi, eoſdem Solis radios „ Luna interpoſitu ſuo auferente Terræ, Terraque Lunæ; hac ſubeunte „ repentinas obduci tenebras; rurſumque illius umbra Sidus hebetari.

Communis eſt pene omnium ſententia, Lunam quidem in Eclipſi privari luce, Solem vero nullatenus ſplendoris ſui detrimentum pati, ſed præpediri tantummodo Solares radios, ne ad nos perveniant. Unde Virgilius libro 2. Georgicon aiebat:

. . . . Dulces ante omnia Muſæ
. . . . monſtrent
Defectus Solis varios, Lunæque labores.

Quibus verbis, ut obſervat Macrobius, libro primo in Somnium Scipionis, cap. 15., indicat, *Solem in defectu nihil pati, ſed noſtrum fraudari aſpectum; Lunam vero circa proprium defectum laborare, non accipiendo Solis lumen, cujus beneficio noctem colorat.* Nihilominus Solem in Eclipſi detrimentum lucis pati, probabile habuit Epicurus. Hinc Lucretius libro quinto de rerum natura dicebat:

Solque ſuos etiam dimittere languidus ignes
Tempore cur certo nequeat, recreareque lumen,
Cum loca præteriit flammis infeſta per aura,
Quæ faciunt ignes interſtingui, atque perire?

Dicimus, Lunam in Eclipſi privari luce, Solem vero non pati in Eclipſi lucis detrimentum, ſed illius radios interpoſita Luna impediri, ne ad Tellurem perveniant, unde in Eclipſi Solari contingat Telluri privatio lucis.

Aſſertio ex dictis deſcendit, cum Sol lucidus ſit, lucemque diffundat, Luna vero ſit corpus opacum, & lucem ſuam a Sole mutuetur. Sed & clarius patebit ex Eclipſium declaratione.

Ita-

Digitized by Google

Itaque cum Sol, & Luna motu proprio ab Occaſu in Ortum, ſed inæquali periodo, ſeu velocitate, infra Zodiacum ferantur; neceſſario fieri debet, ut aliquando veluti conjungantur, Luna nimirum Soli immediate ſubjecta ſit, ac inter Solem ipſum, & Tellurem poſita; aliquando ab illo ita digrediatur, ut integra ſemiperipheria, ſive 180. gradibus ab illo remota: diametraliter ipſi opponatur, adeoque inter Solem, & Lunam Tellus collocetur. Si Luna quidem inter Solem, & Tellurem reperiatur, ut in conjunctione fieri diximus, tunc radii Solis a Luna impediuntur, ne ad nos perveniant, adeoque Sol obſcuratur, eclipſim patitur, ejuſque facies, & ſplendor nobis eripitur; unde non Solis proprie, ſed Telluris defectus, vel Eclipſis vocari poſſet, cum Sol ipſe ex Lunæ interpoſitione nihil patiatur. Sin vero inter Solem, ac Lunam Tellus interpoſita ſit, ut in Oppoſitione contingit; tunc radii Solis impediuntur a Tellure, ne Lunæ ſuperficiem illuminent, adeoque Luna veluti languere, deficere, eclipſim pati conſpicitur.

Eclipſis igitur *Solis eſt occultatio Solis facta per interpoſitionem diametralem Lunæ inter Solem, & Tellurem. Eclipſis* vero *Lunæ eſt privatio luminis in Luna ob interpoſitionem diametralem Telluris inter Lunam, & Solem*, Eclipſis totalis eſt, ſi totum Sidus deficit; partialis autem, ſi tantum aliqua ejus pars deficit. Eſtque totalis vel cum mora, ſi defectus totalis aliquandiu durat; vel ſine mora, ſi inſtantanea. Eclipſis etiam centralis dicitur, quando centrum Sideris deficientis, centrum corporis obſcurantis, axis umbræ, & oculus obſervatoris ſunt in eadem recta linea. Anularis eſt Eclipſis, quando circumferentia diſci Sideris deficientis apparet, circulumque luminoſum efformat circa interpoſitum corpus, quod Eclipſim efficit: ut ſæpe contingit, & recenſet P. Regnault tomo 3. exerc. 18.

Cum autem Solaris Eclipſis amplitudo pendeat a magnitudine apparente Solis, & Lunæ: magnitudo autem diſci apparentis Solis, & Lunæ correſpondeat eorundem diſtantiis a Tellure, majorque ſit in illorum Perigeo, quam in Apogeo, & diſcus apparens Lunæ quandoque minor ſit, quandoque major apparente diſco Solari: ut habetur in Hiſtoria Academiæ 1706.; Profecto ſi Luna, quæ Solarem Eclipſim debet efficere, ita ſub parvo diametro appareret, aut ita a nobis diſtaret, ut minime videretur, nullam efficere poſſet Eclipſim; hinc Mercurius, etſi ſæpe ſub Sole inter nos, & Solem tranſeat, nullam tamen nudis oculis ſenſibilem Eclipſim Solarem cauſſat. Dum autem una extremitas apparentis diametri Solis unita intelligitur uni extremitati apparentis diametri Lunæ, quæ ſub Sole ex Occaſu in Ortum tranſit; Eclipſis incipit, & deſinit, quando duo illi diametri invicem diſiuncti apparent. Ex his porro redditur ratio earum varietatum, quas in Eclipſibus contingere diximus.

Nam ſi diſcus apparens Lunæ ſub Sole exiſtentis minor ſit apparente Solari diſco, non eripit nobis totaliter ipſum Solem, & Eclipſis eſt partialis. At vero ſi diametri, ſeu diſci apparentes Lunæ, & Solis invicem perfecte æquales reſpectu noſtrum videantur, adeo ut integra diametrus Lunæ ſit inter nos, & Solem, Eclipſis totalis eſt: ſed inſtantanea, quia tunc diametrus Lunæ, quæ ab Occaſu in Ortum citius movetur diametro Solari, obtegit nobis totam Solis diametrum, ſed pro unico inſtanti. Quod ſi diſcus apparens Lunæ major eſt diſco apparente Solari, Eclipſis tunc totalis eſt cum mora, & pluribus inſtantibus deficit nobis lux Solis: Plura autem inſtantia neceſſaria ſunt, ut exceſſus limbi occidentalis

lis Lunæ Orientem verſus progredientis ſinat nobis conſpicuum fieri limbum Occidentalem Solis. Si vero diametrus apparens Solis ſit maior Lunari, & exceſſus omni ex parte habeatur, Eclipſis eſt anularis: ut notat P. Riccioli in Almageſto novo tomo 1., de Luna cap. 6.. Una enim Solis circumferentia nobis non obtegitur, quæ ſplendore ſuo luminoſum efficit circulum in obſcuro Lunæ diſco; hic enim non adeo amplus eſt, ut eam quoque Solis circumferentiam oculis noſtris eripiat.

Omnis porro Solaris Eclipſis centralis, aut totalis eſt, aut anularis. Nam vel Solaris diſcus major eſt Lunari, vel non. Si primum, Eclipſis eſt anularis, quia excedit diſcum Lunarem omni ex parte. Si ſecundum, Eclipſis eſt totalis, quia Solaris diſcus totaliter nobis eripitur. Dum tamen Eclipſis totalis eſt, vel anularis, non ſubinde centralis etiam eſſe debet, quia non oportet, centrum Solis, & Lunæ, & oculum inſpicientis ſimul in eadem recta linea reperiri, ſed ſatis eſt, ſi exceſſus diſci apparentis Lunaris aſpectui noſtro totum Solem eripiat, aut exceſſus diſci apparentis Solaris omni ex parte diſcum Lunarem excedat. Si Sol *Apogeus* eſt, & Luna *Perigea* Eclipſis eſt totalis, quia diametrus apparens Lunæ tunc major eſt diametro apparente Solari. Si autem Sol *Perigeus* eſt, & Luna *Apogea*, atque inter Solem, & oculum inſpicientis directe conſiſtit, Eclipſis eſt anularis, quoniam tunc diametrus apparens Solis major eſt diametro apparente Lunari.

Eclipſis Solis non ſingulis Noviluniis contingit. Id autem oritur ex vario Lunæ motu. Hæc enim ab Ecliptica recedens, modo verſus Septentrionem, modo verſus Meridiem movetur; quamobrem non recta interponitur Solem inter, & nos, niſi quando eſt in eodem puncto, ſive Nodo, in quo Sol exiſtit, aut ſaltem Nodo illi propinqua. Ex quo fit, Solarem Eclipſim non contingere, niſi quando duo illa Luminaria ſimul conjunguntur in Nodis illis, id eſt in iis punctis, in quibus Luna Eclipticam ſecat, quorum altius appellatur *Caput Draconis*, depreſſius autem *Draconis Cauda*. Ut apparet in figura 4. tab. 9., in qua S. Solem exprimit, L Lunam, T Tellurem. Utraque illa puncta *Sygiziorum*, vel *Sygizii* dicuntur.

Quando Eclipſis Solis contingit, nunquam toti Telluri apparet, quoniam cum Luna ſit Tellure longe minor, non valet Solaris lucis tranſmiſſionem ad univerſam pene Tellurem impedire; Sed ſolum umbram ſuam ad unam, vel alteram trajicit Telluris partem, eique Solis lumen eripit: Ut videre eſt in fig. 5. tab. 9., in qua cum Sol ſit A, Luna B, & Tellus C, facile intelligitur, Lunam eripere penitus Solis lucem iis, qui degunt Telluris punctum D; medietatem vero lucis Solaris exiſtentibus in parte Telluris E; nihil autem inhabitantibus aliam Telluris partem. Hinc Solaris Eclipſis, quæ die 31. Maii 1715. totalis fuit in Anglia, Pariſiis viſa eſt undecim tantummodo digitorum cum quadrante: ut habetur in Hiſtoria Academiæ, anno 1724.. Ex his etiam evidenter demonſtratur, Eclipſim Solarem non præ ſe ferre detrimentum lucis in Sole: Etſi autem Luna ſit longe minor Sole, valet nihilominus occultare nobis radios Solares. Hoc porro fit propter propinquitatem Lunæ ad Tellurem: quemadmodum manus oculo vicina occultat nobis prægrandia etiam objecta.

Infertur ex dictis, Eclipſim Solis, quæ Chriſto patiente accidit in ipſo Plenilunio, præternaturalem fuiſſe; quippe in Oppoſitione facta, non in

Con-

Conjunctione. Nec vere fuit Eclipſis proprio ſenſu. Quod enim Auctor Epiſtolæ ſeptimæ ad Policarpum, inter opera Dionyſii Areopagitæ, aliique dicunt, Lunam ad Solem acceſſiſſe, & ſe ſe illi ſuppoſuiſſe præter ordinarium ejus curſum; hoc miracula gratis multiplicat, & nulla ratione probatur. Quare Solis illa obſcuratio vel ex prodigioſa radiorum ſubtractione, vel propter maculas circa Solem Deo jubente collectas, eveniſſe dicenda eſt; unde & ſequitur eandem fuiſſe univerſalem.

Perſeverante Solari Eclipſi, umbra Lunæ in diverſas Telluris partes ſucceſſive diffunditur, majorique velocitate movetur, quam pila e tormento bellico exploſa: ut habetur in Hiſtoria Academiæ, anno 1706. Etenim dum Luna gradum unum percurrit orbitæ ſuæ, umbra Lunæ in Tellure pertranſit ſpatium æquale illi gradui. Porro ad ſpatium iſtud pertranſeundum neceſſaria eſt ſingulis minutis velocitas duodecim graduum. Et ſane cum circumferentiæ duorum circulorum ſint ut ipſorum radii: radii vero quo majorem longitudinem habent, magis invicem recedant, & quo magis radii ſunt divergentes, eo majores ſint arcus circumferentiarum intra radios comprehenſi; hinc ſequitur, unum gradum Lunaris orbitæ æqualem eſſe ſexaginta gradibus circumferentiæ terreſtris, radius enim Lunaris orbitæ ſexaginta vicibus major eſt gradu orbitæ terreſtris, quia ſemidiametrus orbitæ Lunaris, ſive diſtantia Lunæ a Tellure, æquivalet ſexaginta ſemidiametris terreſtribus, atque adeo orbis Lunæ æqualis eſt ſexaginta circumferentiis terreſtribus. Igitur quia gradus unus orbitæ terreſtris continet leucas 25.: & 60. gradus multiplicati per leucas 25. continent leucas 1500.; manifeſtum eſt, unum gradum orbitæ Lunaris æquivalere leucis 1500.. Jam vero Luna unum gradum orbitæ ſuę percurrit ſpatio circiter duarum horarum; quia ſingulis diebus trexdecim gradus pertranſit. Igitur umbra Lunæ ſpatio duarum horarum percurrit 60. gradus terreſtres, ſive circiter leucas 1500.. Singulis adeo minutis, ut diximus, umbra Lunæ velocitatem habet duodecim leucarum, ſiquidem 120. minuta, quæ duas hora efficiunt, multiplicata per leucas 12., reddunt circiter 1500. leucas. Experientia autem docet, pilam e tormento bellico exploſam, ſingulis minutis velocitate ſua tres leucas percurrere. Longe adeo major eſt velocitas umbræ Lunaris in Tellure.

Poſt totalem Solis Eclipſim prima exigua Solis pars, quæ apparet, vividam maxime lucem ſubito emittit: ut notatur in Hiſtoria Academiæ anno 1724.. Hujus porro phænomeni ratio ex Optica petitur. Quia videlicet dilatata prius in obſcuritate pupilla oculi noſtri plures ſuſcipit radios lucis ſubito advenientis, quorum copia læditur retina, quæ eſt organum viſionis. Hoc ipſum erit exponendum in tertia Phyſices parte, ubi Opticæ principia trademus. Hæc de Eclipſi Solari.

Lunaris Eclipſis exemplum exhibet fig. 6. tab. 9. A tenet locum Solis; B Telluris. C Lunæ, quæ in umbram Telluris incidit. Hæc Eclipſis non evenit, niſi quando Luna eſt in Plenilunio, Solique oppoſita: tunc enim ſolum Tellus interjacet Lunam inter, & Solem. Neque tamen in omni Plenilunio Eclipſis Lunæ contingit, quia umbram projiciente ſemper Tellure Eclipticam verſus, ſæpe Luna circulari motu ſuo tam late diſcedit ab Ecliptica Auſtrum verſus, vel Septentrionem, ut Telluris umbram effugiat. Si Sol, & Luna in nodis exiſtant, aut illis propinqua ſint, Luna pene tota terreſtri umbræ immergitur, Eclipſiſque totalis habetur. Et quemadmodum Solaris Eclipſis non niſi duabus horis perdurat,

R 2 quia

quia tantundem temporis curſu ſuo Luna Solem inter, & Tellurem movetur, ita Eclipſis Lunaris non niſi quatuor circiter horarum ſpatio perſeverat: Ut apparet in fig. 1. tab. 10., in qua A B ſignificat Eclipticam, C D Lunæ iter, Lunamque ſubeuntem Telluris umbram, G Lunam in umbræ centro conſtitutam, F Lunam ex Eclipſi evadentem: ubi illud quoque conſpicitur, videlicet G eſſe unum Nodorum, per quod tranſit. Quod ſi Sol, & Luna opponantur quidem, ſed a Nodis diſtent, tunc contingere poteſt, unam ſolum Lunæ partem pertranſire Telluris umbram; adeoque Eclipſis erit partialis, atque major, vel minor juxta proportionem diſtantiæ Luminarium a Nodis, & Lunæ a centro umbræ.

Umbra Telluris, quæ in Lunam projicitur, conica eſt, ut apparet in citata fig. 6. tab. 9., & tamen valet Lunam obſcurare, quia longius ultra Lunam protenditur. P. Riccioli Terreſtri umbræ attribuit longitudinem 213. ſemidiametrorum terreſtrium. Juxta regulas Opticæ a Domino Maraldi expoſitas, umbra globi, qui plenæ luci Solis exponatur, protenditur longius a globo per 110. diametros ipſius globi: ut habetur in Memoriis Academiæ Regiæ, anno 1723.. Proinde longitudo umbræ terreſtris eſt 110. circiter diametrorum terreſtrium, ſive tercentum triginta mille leucarum: Diſtantia autem Lunæ a Tellure vix eſt decem mille leucarum, quoniam minor diſtantia Lunæ a Tellure eſt circiter 53., aut 54. ſemidiametrorum terreſtrium, media vero diſtantia 58., maxima denique 60.. Patet adeo umbram Telluris, etſi conicam, debere Eclipſim in Luna efficere.

Quoniam autem immerſio Lunæ in umbram Telluris fit ex Lunæ motu ab Occaſu in Ortum, & hic ſolus motus facit, Lunam tranſire per nodum ex diametro Soli oppoſitum, iccirco limbus orientalis Lunæ primo ingreditur umbram Telluris; adeoque Eclipſis Lunæ incipit ab ipſius limbo orientali: ut notat P. Riccioli in Almageſto, lib. 5.

Animadvertit vero Dominus Maraldi, globi plenæ Solari luci expoſiti umbram veram, quæ videlicet nullum ſenſibilem lucis radium admixtum habet, longius a globo protendi per 15., aut 16. diametros globi; quæ autem umbra ulterius extenditur, ea penumbra dicitur, radioſque lucis aliquos ſenſibiles excipit. Proinde vera Telluris umbra longitudinem habet 15., aut 16. diametrorum terreſtrium, ſive quadragintaquinque, vel quadraginta octo mille leucarum. Luna igitur, dum Eclipſim patitur, immerſa eſt in penumbra Telluris; unde fit, Lunam ſemper videri: clarior autem, vel ſubobſcurior Luna apparet pro varietate, ac denſitate vaporum, in terreſtri atmoſphæra exiſtentium, unde & colores Lunæ varii conſpiciuntur ex diverſis locis. Ab iiſdem vaporibus repeti poteſt, cur Luna Cælo etiam ſereno, ante occaſus ſui tempus, & priuſquam crepuſculum impediat ipſam videri, repente diſpareat: aut etiam diſpareat reſpectu unius loci, &. non alterius; Quia videlicet vapores illi radios a Luna reflexos impediunt, nec alium Lunæ ſinunt apparere colorem, niſi qui etiam fluido ætheri convenit in quo Luna natat. Cum autem Atmoſphæra non ſit ſemper æqualis, ſed aliquando denſior, & aqueis vaporibus maxime abundans, iccirco mirandum non eſt, ſi viſa aliquando fuerit Luna eo tempore Eclipſim paſſa, quo Sol apparuit in Horizonte, Luna autem ſupra Horizontem duobus fere gradibus. Talis enim Eclipſis Lunæ obſervata eſt a Mæſtlino, Tubingæ, anno 1590.: ut ſcribit Thomas Hobbes in Phyſica capite 28., num. 16. Potuit enim inter

Digitized by Google

ter Solem, & Obſervatoris oculum interponi tanta aqueorum vaporum copia, ut Sol quando in Horizonte videbatur, eſſet duobus fere gradibus inferior propter radios Solares per denſiorem illam atmoſphæram tranſeuntes.

Diutius perdurant, ut diximus, Lunares Eclipſes, quam Solares, quia diametrus Telluris major eſt Lunari, 3000. videlicet leucarum, cum Lunaris ſit 800. circiter leucarum. In Apogeo Luna minori velocitate movetur, quia a centro ſui vorticis remotior eſt: in Perigeo movetur velocius, quia a centro ſui vorticis eſt proximior; Iccirco Eclipſes Lunæ Apogeæ diutius perſeverant. Luna quandoque in Horizonte conſtituta Eclipſim pati viſa eſt, quando Sol & ipſe ſupra Horizontem apparebat: quia videlicet ob refractionem Sol altior apparet, & ſupra Horizontem, quamquam depreſſior ſit.

Quæ de Solis, ac Lunæ Eclipſibus dicta ſunt, ad ceteros quoque Planetas, eorumque Satellites, & ad Fixa Sidera transferri debent. Hæc enim Cæleſtia Corpora Eclipſim pati dicuntur, cum ab aliquo inferiori Sidere teguntur; Eclipſim vero efficere, cum ſuperius aliquod Sidus contegunt, nobiſque eripiunt. Tellus itaque Eclipſim efficit tantummodo in Luna, cum umbra, quæ in oppoſitam Soli partem a Tellure projicitur, ut pote conica, & efformata a Sole, parum ſupra Lunæ regionem proprio apice extendatur; adeoque nullum ex Fixis Sideribus, aut ſuperioribus, vel inferioribus etiam Planetis ex interpoſitu Telluris Eclipſim noctu pati poteſt: præſertim vero Mercurius, & Venus, qui nunquam longius a Sole digrediuntur, ut illi opponantur. Tempus autem immerſionis, vel emerſionis alicujus Satellitis non poteſt perfecte diſtincteque deprehendi ex locis diverſis. Diverſitas enim teleſcopiorum momenta temporis retardat, vel accelerat. Longiori teleſcopio tardius apparet immerſio; citius emerſio, quia Planetæ diameter major videtur.

Cum autem plurimi Solis, aut Lunæ defectus contigiſſe memorentur, qui ad ſupradictas leges reduci non poſſunt; iccirco præſtat certa ab incertis, & vera a fabuloſis diſtinguere. Atque inter hæc poſteriora haberi certe poterit illud, quod Xenophanes refert, Solis Eclipſim contigiſſe, quæ integro menſis ſpatio duraverit, quamvis Gemma Friſius Caroli V. temporibus Solem per tres dies ſanguineum, & obſcurum adeo apparuiſſe dicat, ut Sidera vel meridie conſpicerentur, & Plinius libro 2. c. 13. afferat, *ævo ſuo*, *Imperatoribus Veſpaſianis*, ingentem adeo Eclipſim contigiſſe, ut *duodecim diebus utrumque Sidus Solis, & Lunæ quæreretur*. Cedrenus etiam narrat, ſeptimo Juſtiniani Cæſaris anno Solem anni ſpatio, Lunæ inſtar, ſine radiis apparuiſſe. Sed hæc intelligi profecto debent, non de vera Solis, aut Lunæ Eclipſi, ſed potius de craſſioribus, & obſcurioribus exhalationibus, quæ ſuperiorem aeris regionem occupantes, Solis colorem, & lucem obduxerint: quemadmodum fortaſſis explicari poterunt tenebræ illæ, quæ occiſo Cæſare viſæ referuntur: ut diximus in quæſtione octava diſſolventes objectionem quartam.

QUÆ-

QUÆSTIO TERTIO-DECIMA

De Cometis.

N*Emo uſque eo tardus, & hebes, & demiſſus in terram eſt* (ait Seneca libro ſeptimo Quæſtionum Naturalium, c. 1.), *ut ad divina non erigatur, ac tota mente conſurgat: utique ubi novum aliquod e Cælo miraculum fulſit. Nam quamdiu ſolita decurrunt, magnitudinem rerum conſuetudo ſubducit. Ita enim compoſiti ſumus, ut nos quotidiana, etiamſi admiratione digna ſunt, tranſeant; contra minimarum quoque rerum, ſi inſolitæ prodierunt, ſpectaculum dulce fiat.* Ita ſane contingit, dum Cometa oculis noſtris ſe ſe præbet conſpicuum. Quapropter de Cometarum natura, & origine, digna eſt, atque perutilis diſputatio. Omnibus porro compertum eſt, Cometarum nomine crinitas quaſdam Stellas intelligi, quæ ita appellantur ob quoddam velut capillitium, quo diſcernuntur a Stellis exquiſitæ rotunditatis. Plurima illorum genera conſtituuntur. Nam cum crines ſunt circum, ſeu in orbem fuſi, tunc proprie *Cometes* appellantur, aut *Cincinnatum*, & *Circeten*. Cum vero crines in unam tantum partem, ac in longum effuſi ſunt, tum *Barbatus* dicitur, ſive *Caudatus*. Ad hæc duo Cometarum genera, alia omnia facile reducuntur, quæ pro diverſo reſpicientium aſpectu diverſis item appellata ſunt nominibus. Siquidem *Diſceus*, ſeu diſci forma; *Pithetes*, dolii figura; *Hippeus*, ſimile quid habens equinis jubis celerrime motis, & in orbem euntibus, ad genus Cometæ proprie vocati referuntur. Præter *Pogoniam* autem *Acontias*, jaculi modo vibratus; *Xiphias*, nitore gladii; *Ceratias*, cornu ſpecie; *Lampadias*, ardentem facem imitatus; ad ipſum Barbati genus revocantur. Quæ omnia exhibet fig. 2. tab. 10.

Jam cum celebris controverſia ſit de loco præſertim, natura, & creatione Cometarum; notiſſima in primis eſt ſententia Ariſtotelis docentis, libro primo Meteorologicorum, c. 7., Cometam nihil aliud eſſe, quam exhalationem calidam, & ſiccam, quæ ſupra aerem evecta, & in eam regionem perveniens, in qua eſt congenea materies, illic ex motione ſuperiorum corporum accendatur, luceat, motionem accipiat: &, ſi alicui fortaſſis Stellæ ſuppoſita ſit, tum ipſi comam, ſeu crines affingat, tum motum ejus imitetur. Eandem geneſim Cometarum plerique etiam Stoicorum, ut Seneca habet libro ſeptimo citato, c. 20., tuentur; licet alias putaverint, referente Laertio, libro 7. ſeg. 152., Cometam generari ex aere in ætherea loca ſublato: tuentur itidem Chaldæi, ſi Epigeni aſſentiri libet, apud eundem Senecam, c. 3.: tuetur & Xenophanes, tametſi is apud Plutarchum, libro tertio de Placitis Philoſophorum, c. 2., dixerit Cometam eſſe, non exhalationem, ſed nubem accenſam. Huc ſpectat, quod Strato apud eundem exiſtimat eſſe non ignem, ſed Siderum lucem denſa nube coercitam; quod Heraclitus nubem ſublimem ſublimi luce illuſtratam. Quam Heracliti ſententiam inſtauravit, & illuſtravit Galileus. Hevelius autem opinatur, Cometas Luna, & Sole altiores exiſtere, eoſdemque fieri ex illis exhalationibus, quæ a Planetis omnibus, præſertim Sole, erumpentes, & in unam veluti congeriem conglobatæ, tum Solis, tum Siderum calore, tum inteſtino partium motu accendantur. Ejuſque

rei.

rei argumentum eſſe plerique conijciunt, quod ubi videntur Cometæ, nullæ, aut certe rariores, & exiliores in Sole maculæ conſpiciuntur. Keplerus vero exiſtimat, Cometas nihil aliud eſſe, quam cæleſtem auram vi quadam occultiore condenſatam, quæ Solis radios colligit, & certis coloribus fingit, immo & unitos diſpergit.

Sed longe nobiliorem eſſe Cometarum originem, & naturam Veteres alii, Recentioreſque Philoſophi arbitrantur. Sane Ariſtoteles narrat, Pythagoreos aliquos ſenſiſſe, Cometam eſſe unum ex Planetis, Stelliſve errantibus, quæ Mercurii Stellæ inſtar multum ſub Solis radiis lateat, infrequenterque, nec diu compareat. Adnumerat ipſis Ariſtoteles Hippocratem Chium, & diſcipulum ejus Æſchylum; niſi quod iſti adiecere, comam eſſe Cometę adventitiam, ex attracto ad ſe humore, in quo Solis radii ad viſum noſtrum refringantur. Ad hęc Ariſtoteles Anaxagoram, & Democritum aſſeruiſſe dicit, Cometam eſſe Planetarum coapparitionem; cum accedentes ad ſe mutuo, videntur ſe ſe contingere. Ita & Zeno Cittięus, ex Seneca, c.19. Pręter hos fuere non pauci, qui crediderint, Cometas eſſe Stellas varias per regionem ęthereanı diverſimode diſcurrentes, & non obnoxias ortui, atque interitui: ſed quę penitus reponendę ſint *inter opera æterna naturæ*. Ita Seneca loquitur, & probat c.22. De Chaldęis quoque Stobeus ait. *Præter Planetas vulgo apparentes, alias eſſe Stellas exiſtimant, quæ aliquandiu quidem inconſpicuæ ſint, quoniam ſurſum procul a nobis feruntur; interdum vero appareant, facta ſcilicet humiles, tuncque Cometæ ab iis vocentur, qui Stellas eſſe neſciunt. Videri porro evaneſcere, cum ætheris profunditatem, ut piſces maris fundum ſubeuntes, in regionem ſuam ſurſum referuntur.* Idipſum ſentiunt Recentiores Aſtronomi, Caſſini, Vviſthon, Bernoullius, Gregorius, aliique. Ab hac etiam ſententia non videtur abhorrere Carteſius, qui, ut alias diximus, Cometas ait eſſe Sidera, quæ craſſioribus aliquando tertii ſui elementi particulis, veluti maculis, obducta conſpici nequeant, & ex uno in vorticem alium abrepta detegantur, & proximiora nobis reddita videantur.

Dicimus, proculdubio admittendos eſſe Cometas Cæleſtes, qui ſint corpora Mundo congenita, & in numero Planetarum recenſeantur.

Probatur. Cometæ plerique vel nullam, vel admodum exiguam exhibuere parallaxim. Sic Cometa, qui anno 1707. die 2. Martii apparuit, nullam habuit parallaxim ſenſibilem. Idipſum teſtantur Ticho, aliique Recentiores Aſtronomi, præſertim vero Ioannes Dominus Caſſini: ut ſępe referunt Acta Regiæ Academiæ. Et Caſſini præ ceteris inter Planetas haberi Cometas debere, eorumque reditum prædici, & certam periodum deprehendi poſſe ſentit. Ipſe certe deprehendit, Cometas anni 1577., 1680., & 1652., 1698. eoſdem fuiſſe, quemadmodum & illos, qui anno 1689., & 1699. apparuerunt; & rurſus illos etiam, qui anno 1472., & 1556. obſervati ſunt. Iſti enim Cometæ, quos eoſdem fuiſſe arbitratur Caſſinus, eadem inclinatione, iiſdem in punctis, ſive Nodis, eademque velocitate Eclipticam ſecaverunt. Igitur Cometæ illi cæleſtes ſunt, ſeu longe ſupra Lunam poſiti, quæ circiter unum exhibet gradum Parallaxis. Porro ſi Cometæ ſunt Luna ſuperiores, & nullam, vel levem admodum exhibent parallaxim; ſi illorum motus, licet irregularis, certa periodo tamen determinatur; proculdubio cum lucem habeant inæqualem, nec ſcintillare videantur (ſi quid vero minus abſimile pronunciare debemus

mus, quantum ipſa rei obſcuritas patitur) affirmandum eſt, eos Cometas eſſe Planetas, ſeu corpora mundo congenita, opaca quidem ex ſe ſe, quę tamen accepta luce reſplendeant.

Et ſane ex Telluris exhalationibus Cometas illos fieri non patitur tanta eorum a nobis diſtantia; Terreſtris enim Atmoſphæra Lunam non excedit, cum tamen Cometæ vel Solem ipſum aliquando ſub ſe reliquerint. Et quoniam ex tanta diſtantia videntur, oportet, eorum magnitudinem longe majorem eſſe Tellure. Non ergo Tellus tam magnam adeo copiam exhalationum emittere ſurſum poteſt, ut ex illis Cometa coaleſcat.

Neque ex Maculis Solaribus componi Cometas inde evincitur, quod apparente Cometa anno 1618., eoque perdurante, nullæ viſæ fuerint in Sole maculæ: ut Cabæus, aliique opinantur. Ut enim adnotat Caſſinus in Actis Academiæ Regiæ anno 1708., longe diverſus eſt Cometarum motus a motu macularum Solarium, ut proinde diverſum utriuſque motus principium reputare liceat. Sed & Cometa, qui anno 1707., menſe Novembri, & Decembri viſus eſt, eodem apparuit tempore, quo in Sole obſervabantur maculæ duæ, quarum una ingreſſa erat diſcum Solis paulo antea, altera vero jam appropinquabat ad exitum e diſco Solis apparente. Quapropter fortuito evenit, ut apparente Cometa, aciem effugerent oculorum noſtrorum, aut in Sole ipſo maculæ non reperirentur conſpicuæ.

Rurſus Cometæ non ſunt Stellarum congeries. Quod enim Ephorus apud Senecam, libro ſeptimo, c.12., referat, ſe vidiſſe Cometam in duos diviſum; & Democritus apud Ariſtotelem afferat, ex Cometa plures Stellas exiliiſſe: quod a pluribus etiam ſuperiori ſæculo obſervatum refert Gaſſendus; Explicari facile poterit dicendo, Cometam diſſolvi, ſeu occultari in aliqua Cæli parte, ubi Stellæ confertiores ſunt: Ex quo fit, ut Stellulæ, quæ remoto Cometa conſpiciuntur, ex eodem Planeta prodiiſſe videantur; Niſi fortaſſe ſuſpicari liceat, id obſervatum eſſe, cum a Cometa cauda, vel coma ſejungebatur. Hinc Ioannes Baptiſta Cyſſatus, qui Stellularum aggregatum in Cometa anni 1618. ſibi viſum eſt deprehendiſſe, profecto aberravit; quippe teleſcopiis optimis utentes Caſſinus, aliique Aſtronomi, unum eſſe luminoſum illud corpus agnovere: Maxime cum teleſcopii ope & Stellulæ *Viæ lacteæ*, & Stellæ nebuloſæ, & illæ pariter Stellulæ, quæ nubeculas, maculaſque in Polo Antarctico componunt, ita diſtinctæ apparuerint, ut de illis nullus manſerit dubitandi locus.

Cometæ adeo Cæleſtes re ipſa exiſtunt, quæ ſunt Planetæ. Quod ipſum maxime confirmatur. Nam, ut notat Vvolfius in Elementis Aſtronomiæ, capite nono, num. 1168., Cometis a Tellure ad Solem recedentibus, decreſcente Diametro, augetur illorum ſplendor. Unde manifeſte colligitur, eos a Sole illuſtrari.

Supereſt modo, ut aperiamus, unde-nam Cometarum cauda oriatur: Quod pro more ſuo variis ſententiis expoſuere Philoſophi. Caudæ autem Cometarum ſemper projiciuntur in partem a Sole averſam, etſi Ticho in Cometa anni 1577., & Hevelius in Cometa anni 1652. aliquam inclinationem notaverint. Longitudo caudarum etiam in uno Cometa diverſis temporibus varia eſt. Sane Cometæ, qui anno 1680. apparuit, cauda circa diem 20. Novembris, obſervante Sturmio, (Philoſ. Eclect. tom. 2. p. 133.) gracilis ſatis, & ad ſummum 20. gradus longa, mox ſtu-

Digitized by Google

ſtupenda pluſquam 60. graduum longitudine per aliquot noctes conſpicua fuit: deinceps autem in dies fere magis magiſque decrevit. Stellas Fixas per caudas Cometarum tralucentes viderunt Cyſſatus, Crugerus, Ticho, Keplerus, Schickardus, & Hevelius. Plerumque tamen caudæ Stellas occultant.

Illis ergo aſſentiendum videtur, qui arbitrantur, Cometarum caudam eſſe partes extimas Cometæ, non adeo conſtipatas, quæ a Sole irradiantur, & illuminantur: quæque etſi non habeant tantam denſitatem, ac ſpiſſitatem, quantam reliquæ partes Cometæ, nihilominus quia pollent denſitate neceſſaria ad lumen Solis reflectendum, illud ad nos regerunt. Ut proinde ex partibus illis extimis Cometæ, & ex lumine Solis reflexo Cauda Cometarum coaleſcat. Addere inſuper oportet, diverſam etiam medii denſitatem nonnihil ad id conferre, ſed præſertim variam Cometæ librationem, unde & major, vel minor reflexio lucis oritur, eaque in diverſas etiam partes projicitur: quemadmodum facile intelligitur ex iis, quæ dicta ſunt de Luna, & Planetis. Sunt adeo Cometæ ſolidi; ut reflexio manifeſtat.

Ex dictis explicari facile poteſt, quomodo Cometa non ſemper appareat: quemadmodum de pleriſque Stellis ex earum periodico motu docuimus. Dum enim Cometa extat in *Perigæo* magni ſui circuli, tunc a nobis videtur. At poſtmodum diſparet, nec amplius videri poteſt, quando verſus *Apogeum* orbitæ ſuæ aſcendens in ſupremum ætheris elevatur, ac tum ratione parvæ ſuæ molis reſpectu noſtrum, tum præſertim ob diſtantiam maximam a nobis, conſpici amplius non poteſt. Hinc obſervante Caſſino, ut habetur in Acts ſæpe citatis, ſatis probabile eſt, Cometas diſparere ſolum ob majorem ſui a Tellure diſtantiam. Nam Cometæ a Sole, & Luna remoti, non fiunt inviſibiles, niſi tunc quando eorum motus apparens maxime diminuitur. Inde etiam fit, Cometas adhuc teleſcopiis aliquanto tempore videri, quando nudo oculo non amplius conſpiciuntur.

Hæc igitur de Cometis Cæleſtibus noſtra etiam ſententia eſt. Neque tamen quis putet, ridendam nos Vvhiſtoni opinionem approbare, qui in libro, *De Theoria Telluris*, generale diluvium contigiſſe autumat eo quod Cometa quidam humidæ naturæ caudam ſuam exoneraverit in Tellurem, qui poſtmodum rediens, humorem rurſus a Tellure abſterſerit: Unde & ultimam Mundi conflagrationem eodem modo per Cometam igneæ naturæ efficiendum eſſe confingit. Sed hæc commenta ſunt hominis intemperanter abutentis & otio, & literis.

Objicies. Cometarum motus non eſt intra ſigna Zodiaci, At Planetæ intra ſigna Zodiaci moventur. Igitur Cometæ non ſunt recenſendi in numero Planetarum. Secundo Cometæ quo primum die apparuerint, maximi ſunt, atque prima facies in illis manet, donec incipiant extingui. Deberent autem creſcere, quo propius ad nos accederent, ſi Planetæ forent. Tertio Planetæ rotundi ſunt, Cometæ vero porrecti. Quarto Stella per Stellam non videtur: Per Cometam vero, non aliter quam per nubem, Sidera aliquando conſpiciuntur. Quinto Planetæ eandem ſempe magnitudinem, eundemque colorem retinent; ſecus Cometæ. Irregularitas demum maxima in Cometarum motibus habetur, nam nec certa lege, & periodo moventur, nec integram circulationem perficiunt, ſed peractis aliquot in Cælo gradibus, ſubito evaneſcunt. Igitur &c.

Reſpondetur, ejuſmodi rationes nullius prorſus eſſe momenti. Ut enim inquit Seneca libro ſeptimo cap. 23. 24. & 25., ubi rem hanc ſuſe pertractat;
„ Quis unum Stellis limitem ponit? Quis in anguſtum divina compel-
„ lit? Nempe hæc ipſa Sidera, quæ ſola moveri credis, alios, & alios
„ circulos habent: quare ergo non aliqua ſint, quæ in proprium iter, &
„ ab iſtis remotum ſeceſſerint? Quid eſt quare in aliqua parte Cælum
„ pervium non ſit? Quod ſi judices, non poſſe ullam Stellam niſi Signi-
„ ferum attingere, Cometes poteſt ſic latum habere circulum, ut in hunc
„ tamen parte aliqua ſui incidat: quod fieri non eſt neceſſarium, ſed
„ poteſt. Vide, ne hoc magis deceat magnitudinem Mundi, ut in multa
„ itinera diviſus ſit, ne hanc unam deterat ſemitam, ceteris partibus tor-
„ poreat: Credis, in hoc maximo, & pulcherrimo corpore inter innu-
„ merabiles Stellas, quinque ſolas eſſe, quibus exercere ſe liceat, ceteras
„ ſtare fixum, & immobilem populum? . . . Veniet tempus, quo iſta,
„ quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia.
„ Ad inquiſitionem tantorum ætas una non ſufficit." Et ſane quod Seneca futurum ſperabat, impletum merito dixeris, nam Caſſinus Cometarum Signiferum deprehendit, quod Stellarum illas Conſtellationes complectitur, quæ his verſiculis deſignantur.

Antinous, Pegaſuſque, Andromeda, Taurus, Orion,
Procyon, atque Hydrias, Centaurus, Scorpius, Arcus.

Ad ſecundum. In primis a Seneca, Caſſino, aliiſque obſervatum eſt, pleroſque Cometas creſcere, quo propius ad nos accedunt: ac præſertim in Cometis illis, qui anno 1698 apparuerunt, Caſſinus id animadvertit. Deinde quemadmodum quintus Saturni Satelles, dum inferiorem, nobiſque proximiorem orbitæ ſuæ partem excurrit, inviſibilis eſt; Ita de Cometis cur philoſophari non liceat?

Ad tertium. Sidera quoque, & Planetæ irregularem figuram exibent: ut præſertim ex anulo Saturni colligitur. Ceterum figuræ varietas non in ipſo Cometa, ſed in cauda illius reperitur; immo & Cometæ plerumque rotundi ſunt.

Ad quartum. *Si ſit iſtud* (verba ſunt Senecæ) *non in ea parte ſit, qua Sidus ipſum eſt ſpiſſum ſed qua rarus ſplendor excurrit.* Hoc eſt, Stellæ per caudam quidem Cometarum quandoque viſæ fuerunt, non per caput illorum. Quoniam videlicet rarior eſt pars illa, & ſubtilior, atque Solaris lucis reflexionem præ ſe fert.

Ad quintum. Non ſolum diſtincti Cometæ varium colorem, & diverſam magnitudinem habere poſſunt; Verum etiam unus idemque Cometa diſtinctis temporibus apparere poteſt ſub diverſo colore, magnitudine, & figura. Cum enim, aliorum Planetarum inſtar, Cometæ circa proprium axem veriſimiliter moveantur, & partibus diſſimilibus componantur, ac ſuperficiem habeant, partim lævem, partim aſperam, & inæqualem; neceſſario fit, ut non ſemper ex eadem parte Solem reſpiciant, nec eandem ſemper faciem nobis obvertant: ideoque non eundem colorem, figuram, ac magnitudinem præ ſe ferant. Ita & primus, ſecundus, ac quartus Jovis Satelles magnitudinem & colorem ſenſibiliter mutat. Ita & quintus Saturni Satelles. Ita denique Sidera ipſa ſic augentur, vel decreſcunt, ut quæ in tibia Sagittarii fuerat tertiæ magnitudinis, nunc ad ſextam decreverit,

&

& anno 1692. vix conſpici potuerit; quæ in brachio Sagittarii erat tertiæ magnitudinis, nunc ad quintam vix accedat. Stella vero, quæ ſita eſt in collo Cæti, ita habet lucis, & magnitudinis periodum, ut ſeptem menſibus omnino occultetur, quatuor ſequentibus appareat, & iterum occultetur. Accedit, interdum præciſa coma redire Cometas, atque tunc a Sideribus non diſtingui: Eoſdem etiam per Solem occultari, quemadmodum Mercurio contingit. Periodus quoque determinatus in motu Cometarum obſervatus ab Aſtronomis fuit; quod Pater Nicaſius etiam præſtitit, Cometam illum, qui anno 1723. apparuit, cum eo conferens, qui anno 1707. viſus eſt, eundemque fuiſſe judicans: ut notat Pater Amort tomo 4., pag. 560. & ſeq.

Quæ cum ita ſint, exuenda ab animis Philoſophorum eſt vulgaris, & erronea illa opinio, quæ Cometas malorum, & cladium ſignificationes eſſe venditat; Unde Pontanus in Meteoris ſic de Cometis ſcribit:

Illi etiam belli motus, feraque arma minantur,
Magnorum & clades populorum, & funera Regum.

& libro tertio Sibyllinorum oraculorum dicitur:

Sole ſub occiduo vero, vocitata Cometa,
Stella relucebit, gladii mortalibus index,
Et famis, & mortis, præclarorumque Virorum,
Atque ducum interitus magnorum, nobiliumque.

Hæc utique, viſis Cometis, formidamus, quamdium recta philoſophandi ratione non edocemur. *Nam veluti pueri*, ut cum Lucretio loquamur libro tertio de rerum natura.

Nam veluti pueri trepidant, atque omnia cæcis
In tenebris metuunt; ſic nos in luce timemus
Interdum, nihilo quæ ſunt metuenda magis, quam
Quæ pueri in tenebris pavitant, finguntque futura.
Hunc igitur terrorem animi, tenebraſque neceſſe eſt,
Non radii Solis, neque lucida tela diei
Diſcutiant; ſed naturæ ſpecies, ratioque.

Quamquam enim negari non poſſit, Deum indiciis aliquibus imminentia mala interdum ſignificare, & Cometarum etiam apparentia, ut ſcribit S. Joannes Damaſcenus, libro ſecundo De Fide orthodoxa, cap. 7.: cujuſmodi certe fuit Cometes ille, qui, Joſepho Judæo teſte, gladii inſtar, ſuper Hieroſolymitanam Urbem apparuit, ante celeberrimam illius cladem a Tito, & Veſpaſiano Imperatoribus factam; Tamen quod mortem Principum, peſtes, & ſimilia mala Cometæ non efficiant, nec ex ſe portendant, ſatis inde patet, quia nec ulla eſt in Cometis hujuſcemodi vis, nec apparentibus Cometis ſemper ea mala contingunt, nec ubi illa evenerint, viſi fuere Cometæ. Tum id confirmant ea, quæ de natura, & origine Cometarum Cæleſtium diximus; frequentiſſime enim illi apparent, nec tamen malos illos effectus experimur. Quod ergo contigiſſe mortes Principum, bella, peſtes, Cometis apparentibus, enarratur; id plerumque

caſui attribuendum. Ita quod Zanardus refert tertia parte univerſ. elemen., quæſtione 8., anno videlicet 1558, & ſequenti; duobus apparentibus Cometis, e vita ceſſiſſe Paulum IV. Summum Pontificem. Carolum V. Imperatorem, Reges Galliarum, Angliæ, Luſitaniæ, Daniæ, Reginas Poloniæ, Angliæ, Hungariæ, Ducem Venetiarum, & Ducem Ferrariæ, ac quindecim Cardinales; Eodem modo interpretamur, & caſu accidiſſe hæc omnia, ubi Cometæ apparuerunt, aſſeverare non dubitamus.

Utrum vero præter Cæleſtes illos Cometas, alii ſint admittendi Cometæ Sublunares, & Elementares; in varias partes trahi poteſt diſputatio. Ab hac ſententia non multum abhorrere videtur Ariſtoteles, qui lib.1. Meteorologicorum, ſumma 2., c.3., teſtatur, ſe vidiſſe Cometam in ſemore Canis; *earum enim*, inquit, *quæ ſunt in ſemore canis, Stella quædam habuit comam*. Quaſi vero agnoverit exiſtere Cometas Cæleſtes. Ibidem autem ſæpe etiam affirmat, exiſtere Cometas elementares, & ſublunares, qui de novo generentur: ut initio quæſtionis diximus.

Sane apud Aſtronomos, & Phyſicos palmaris eſt regula, Parallaxim eſſe aptiſſimum medium dimetiendæ Siderum diſtantiæ; quatenus quæ Stella minorem exhibet parallaxim, magis diſtet a Tellure: quæ vero Stella majorem habet parallaxim, minus a nobis diſtet: ut in prima diſputationis hujus quæſtione jam diximus. Porro nonnulli Cometæ maximam exhibuere parallaxim: ut Tannerus refert parte prima, diſp. 6. q. 3.d.3. num.43., & ſeq. ex Regiomontani, aliorumque Aſtronomorum obſervationibus. Sic Cometa anni 1472. ſex graduum parallaxim habuit; Ex quo ſequitur, illum ſex vicibus proximiorem fuiſſe Telluri, quam Luna, cui unus tantummodo gradus parallaxis adſcribitur. Sed & Cometas infra Lunam collocarunt ii, qui paucis ante Tichonem annis inſignes Mathematici vixerunt (quemadmodum ſcribit Joannes Cottunius, lectione 32.), ut Joannes Regiomontanus, & Vogelinus. Ille quidem ſcripſit occaſione Cometæ anno 1475. conſpecti, hic autem ob alium Cometem, qui apparuit anno 1532., Sed & eo ipſo tempore cum Tichone, & circa Cometam anni 1577. complures alii Viri docti in oppoſitum conſcripſerunt, & obſervationibus a ſe fideliter factis expoſuere, tum illum ipſum Cometam prædicti anni, tum alios eſſe ſub Luna elementares. Sic Andræas Nolchius, Nicolaus Vvincklerus, Thomas Eraſtus, Simon Gryneus, & alii, quos refert idem ipſe Ticho ad finem libri ſecundi. Ita quoque docuit Scipio Claramontius, qui libro 2. c.10. contendit parallaxim illius Cometæ anni 1577. fuiſſe tribus minutis majorem Lunari. Quamquam laudati Auctores arbitrentur, pene omnes Cometas ſublunares eſſe, & elementares.

Igitur ſi quis affirmare velit, elementares etiam, & ſublunares Cometas exiſtere, aſſeverare etiam poterit, Cometas iſtos ex Telluris exhalationibus, ſeu halitibus, ſiccis, calidis, pinguibus, craſſis, viſcoſis fieri, ut proinde Cometa ſit maſſa quædam ignita, & pinguis copia illarum exhalationum, ex partibus bene coagmentatis compacta; hinc facile incenditur, & diu inflammationem retinet ob pinguedinem, & viſcoſitatem. Probabilius tamen videretur dicendum, hujuſcemodi exhalationum maſſam, quæ Cometam conſtituit, eſſe ſolummodo illuminatam, & illuſtratam a Sole, non vero accenſam, & ignitam: quemadmodum ab ipſo Sole illuſtrantur, & illuminantur nubes. Hinc porro explicatur ipſius Cometæ ſublunaris natura, & cauda, vel coma illius in rarioribus partibus

tibus conſtituitur, & materia apta exhibetur ad Cometam conſtituendum. Quandoque enim exhalatio eſt circularis figuræ, & cum denſior ſit in medio, ſubtilior autem, & rarior in extremitatibus circumundique, majorem in medio ſuſcipit illuſtrationem, in extremitatibus vero minorem; atque adeo Cometa *crinitus* apparet. Quandoque exhalatio in longum protenditur; & Cometa *caudatus* dicitur. Aliquando exhalatio habet partes inferiores, quaſi diſcontinuatas, ſubtiles, ac lucidas; & tunc Cometa vocatur *barbatus*. Interdum etiam Cometa apparet ſine ulla coma ad inſtar ſimplicis Stellæ, aut alias etiam exhibet nobis figuras: quæ omnia penes ipſas exhalationes attendenda ſunt, & explicanda.

Cur autem Cauda Cometæ ſemper in adverſam Soli partem protendatur, hæc eſſe poterit ratio. Exhalatio ut plurimum denſior eſt in medio, in extremitatibus vero ſubtilior, & rarior; quamobrem majorem in medio ſuſcipit illuſtrationem, in extremitatibus minorem. Ex ea ergo parte, qua magis Soli exponitur, & ab ejus radiis percutitur, minus, aut nullatenus rutilat, quoniam perexiguus illius ſplendor a maximo Solis ſplendore veluti abſorbetur; non ita ex alia parte Soli adverſa; atque ideo ex hac parte ſemper cauda apparet, vel barba. Cum vero exhalatio etiam partes extimas habet notabili denſitate compactas, nec ita e regione Soli opponitur, tunc etiam ex ea parte, qua Solem reſpicit, radios emittit, & crinita apparet, quia cum ſit maxime illuſtrata, etiam in ea parte non ita facile fulgor ejus abſorbetur a Sole. Nihilominus ob prædictam rationem Cometæ crines ex alia parte Soli adverſa aliquantulum longiores apparebunt, dummodo cetera ſint paria; quia ſi Cometa ex ea parte, qua Solem reſpicit, eſſet denſior, quam ex alia, utrinque æqualiter comas expanderet.

Porro ſi elementares Cometæ admittantur, eorum locus erit ſuprema aeris regio, adeo ut Cometæ modo in ſublimiori illius parte, modo in depreſſiori moveantur, & effulgeant. Unde & a ſubtiliſſimo æthere rapiuntur ab Ortu in Occaſum, cum e contra nubes in media aeris regione conſtitutæ, & fumi in regione infima aeris exiſtentes, non ita moveantur, ſed diverſis agantur motibus pro ventorum diverſitate. Quia vero illuſtrari a Sole dicuntur Cometæ, icciro perſeverant. At ſi dicas, ignitam eſſe maſſam, oportet fatearis, Cometam diutius perdurare, & quia continuo novæ ſemper exhalationes aſcendunt, & quia partes ſuas magis compactas habet, quam ſpiritus vini evaporatus, & Stellæ diſcurrentes, quæ ſtatim abſumuntur, & deſinunt, & quia non tantæ profunditatis eſt moles Cometæ, quantæ latitudinis.

Ex his ergo duplex Cometarum genus videtur conſtitui poſſe, ſi propoſita Aſtronomorum opinio de Cometarum parallaxi vera habeatur. Cauda etiam, ſive barba Cometæ frequenter extenditur in modum ſcoparum, ſive averſæ pyramidis, quæ videlicet eo magis dilatatur, quo longius a capite protenditur. Id vero repeti poteſt vel ex varia exhalationis diſpoſitione, vel ex varia Solaris lucis reflexione, vel ex umbra Cometæ. Et licet corpus opacum parvum, ubi magno luminoſo corpori objicitur, umbram conicam efficiat, non inde ſequitur, caudam Cometæ conicam eſſe debere; apparere enim poteſt in modum averſæ pyramidis, quia verſus Cometam reſtringitur umbra a ſplendore ipſius Cometæ: quod non fit paulo longius, & ideo ibi latior conſpicitur. Obſervatum eſt etiam, quod Cometa quo longius a Sole diſtat, & Soli opponitur, eo breviorem, & interdum nullam emittit caudam: quo autem fuerit Soli propin-

Digitized by Google

pinquior, eo projicit caudam longiorem. Hoc autem ita explicari poſſe videtur, quia cauda Cometæ fit per effluxum radiorum Solarium, & cum Cometa propior eſt Soli, cauda effluit ad latus, & tota a nobis conſpicitur. Adnotat etiam Cottunius lectione 33., Ioannem Ciampolum Romæ, accepto accenſo cereo, & in loco obſcuro ad latus cujuſdam ſpeculi applicato, feciſſe in ſpeculo apparere integrum Cometam cum capite, & cauda. Ex quo confirmari poterunt ea quæ hucuſque diximus de Cometarum illuſtratione a Sole, ſive Cometæ ſint Cæleſtes, ſive Elementares.

Nihilominus, ut ait laudatus Cottunius, regulam illam parallaxis non adeo tutam eſſe conſentit etiam Ticho libro 1. Progymnaſm. c.6., tum propter temporis diverſitatem in inſpicientibus, tum propter aeris diverſam denſitatem, tum propter inſtrumenta, tum propter negligentiam obſervantium. Et P. Regnault t.3. exerc.20. arbitratur, veriſimile non eſſe, Cometam anni 1472. exhibuiſſe ſex gradus parallaxis. In Tranſationibus vero Philoſophicis Societatis Regiæ Anglicanæ, tomo 2., hæc ex Halleio notantur : *Nonnulli Cometæ Nodos ſuos habent adeo orbi Terræ annuo vicinos, ut ſi forte acciderit tempore reditus Cometæ, Terram occupare loca in Orbita ſua Nodo proxima, dum Cometa incredibili velocitate præterierit, Parallaxim etiam habiturus ſit valde notabilem. Cometa anni 1472. parallaxim habuit plus quam vigeſies Soli majorem.* Quæ quidem obſervatio circa Cometas etiam juxta Tichonicum Siſtema exponi poteſt. Quamobrem in medium relinquimus, ſint-ne approbandi Elementares, & Sublunares Cometæ.

Illud autem hic minime prætermittendum eſt, quod Ariſtoteles libro 1. Met. ſumma 2., c.3. & 4. adnotavit, interdum comam velut appendi cuipiam ex Stellis nobis notis, vel fixæ, vel erranti, quemadmodum areæ quædam lucidæ circa Solem, & Lunam interdum contingunt; Quod nempe exhalatio comæ, vel caudæ figuram exhibens, etſi in elementari regione exiſtens, eſſet tamen perpendiculariter prædictæ Stellæ ſubjecta, quoad extremam aliquam illius partem; Ex quo factum eſt, ut coma illa appareret nobis Stellæ contigua. Eſt enim Opticæ certiſſima regula: Duo, vel plura corpora inæqualiter diſtantia ab oculo, ſi in eadem linea recta cum oculo ſint conſtituta, eadem videri conjuncta, quoniam oculus non percipit corpora aliqua inter ſe diſtare, niſi viſis corporibus interjacentibus.

Poſtremo adnotamus, Dominum Freret, ut habetur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 175., ex Cometarum motu ſic exponere mutationem illam Veneris, quam S. Auguſtinus recenſet, ut diximus in Objectione prima quæſtionis octavæ. Cum Cometæ caput apparuerit ſero, & mane prope Solem, ſpatio quorundam dierum, poſtquam Venus in Solaribus radiis erat immerſa; cumque poſtea appareret ille Cometa crinitus, vel caudatus; Inde evenit, ut Veneri adſcriberetur mutatio magnitudinis, coloris, & figuræ. Recedente poſtea Cometa illo a Sole per motum proprium, aliamque viam decurrente ab ea diverſam, quam Venus inſiſtit, cum Cometa putaretur eſſe Venus, Planetam hunc proprium motum mutaſſe viſum eſt. Tandem egreſſa Venere a Solaribus radiis, & diſparente Cometa, judicarunt Spectatores, Venerem rediiſſe in locum ſuum. Contendit autem, Cometam illum eundem fuiſſe, qui anno 1680. apparuit, cujus diameter æqualis habetur diametro Veneris; quique redire creditur poſt 575. annos. Ita Dominus Hallej animadvertit.

QUÆ-

QUÆSTIO QUARTODECIMA

De Cæleſtium Corporum effectibus, & de Aſtrologia judiciaria.

CONſentaneum eſt, ut iis, quæ ſunt hactenus præmiſſa de Corporibus Cæleſtibus, quidpiam de eorum efficientia, præſertim in hæc inferiora, ſubjiciamus. Maxime ob prædictiones, quas poſſe de illorum effectibus fieri, decantatiſſima res eſt. Sed & Cælorum illos influxus, quos Aſtrologi jactitant, paulo ſerius juvat examinare, ut appareat, an ex Siderum influxibus, & præſentia liceat quidpiam conjicere pro eventuum divinatione, & futurorum prædictione in iis rebus, quæ ab hominum libertate pendent: quemadmodum vulgo venditant Genethliaci, & quotquot alii Aſtrologiam judiciariam profitentur.

Dicimus primo, Cęleſtia Corpora in Tellurem influere, nonnulloſque effectus procreare: cujuſmodi certiſſime ſunt lux, calor, exſiccatio, ceteraque ſimilia, quæ ſenſu ipſo a Sole præſertim, Lunaque cauſſari experimur.

Aſſertio ſane nulla indiget probatione, cum idipſum ſit omnibus manifeſtum. Et quamquam varietas effectuum, qui in Tellure gignuntur, ex terreſtribus ſpecialibus cauſſis repetenda ſit, procul dubio tamen etiam a Cæleſtium Corporum ſitu, diſpoſitioneque pendet, cum illa ſint veluti generales cauſſæ, quæ lucem, & calorem univerſim diffundunt. Id porro non ita accipiendum eſt, quaſi Siderum motu ceſſante, ſublunarium corporum actiones quoque ceſſare debeant; non enim hic ulla extat per ſe dependentia, ac connexio: ne quidem juxta naturalem ordinem, qualis inter cordis motum & animalis conſervationem reperitur.

Utrum vero ſit Cæleſtibus Corporibus etiam concedenda vis quædam ſubſtantialium formarum in hiſce ſublunaribus productiva; Communis fert opinio, viventium formas, ut pote perfectiores, minime a Sideribus, ſed a ſolo Deo creari; quamquam illa ſæpe calore ſuo materiam diſponant. De aliis formis, puta metallorum, diſputatio eſt inter Veteres, & Recentiores. Sed licet Veteres Peripatetici vim illarum formarum effectricem Sideribus ineſſe putaverint, probabilior tamen reputatur negativa ſententia, cum in Sole, aliiſve Cæleſtibus Corporibus virtutem illam ineſſe nulla ratio, nullum experimentum demonſtret, ut pro libito conficta potius videatur. Quod autem ait Plinius, equas quaſdam in Luſitania flante vento generare; id, & ſimilia fabulis merito amandantur, Fabuloſum quoque reputatur, Phœnicem ex propriis cineribus reproduci; quamquam plerique Patres ex hoc ipſo ad *hominem* contra Gentiles mortuorum reſurrectionem poſſibilem comprobaverint.

Dicimus ſecundo, vanas eſſe Aſtrologorum divinationes, atque Cæleſtia Corpora non influere in ipſum intellectum, aut voluntatem hominis.

Probatur. In Aſtrologorum agmine primi ii ſunt, qui Planetis, ac Sideribus eam adſcribunt in ſublunaria omnipotentiam, ut etiam homini in primo nativitatis ſuæ momento legem vitæ, ac fortunæ imprimant. Jubent proinde erigi horoſcopum, ſive figuram conſtitutionis cæleſtis, quæ

in

Digitized by Google

in momento nativitatis extitit. In hunc finem dividunt cælum in duodecim plagas, quas domos vocant; & quaſdam earum fauſtas, aliquas vero infauſtas nominant: ut duobus hiſce verſiculis enarrantur.

Vita, lucrum, fratres, genitor, natique, valetudo,
Vxor, mors, pietas, & *munia, amici, inimici.*

Quærunt deinde, qualis Planeta in momento nativitatis habuerit in Cælo dominatum: & cum illorum plures beneficos, alios maleficos eſſingant, pro dominantis diverſitate, futura quoque ominantur fauſta, vel infauſta. Sed ex aſpectu aliorum Planetarum trino, vel quadrato &c. moderari dominantis Planetæ vires autumant. Porro hæc quam falſa ſint, & inſulſa, pluribus argumentis apparet. Primo enim eadem fata omnibus eo momento naſcentibus contingerent. At in Jacobo, & Eſau, in Romulo, & Remo, aliiſque ſexcentis, quam varia vitæ ſeries, & fortunæ? Ubi nec diſtinctum illud breve tempus, quod utramque nativitatem diſcernit, cauſſari juvat; nam eadem ratione univerſa pene Aſtrologia ſubvertitur, cum error aliquis in Stellarum obſervatione irrepat ſemper, neque principaliores cauſſæ eædem ſubſiſtant. Secundo qui eoſdem habent eventus, non eundem, nec ſimilem habent horoſcopum: ut apparet in iis, qui communi aliqua clade, vel belli, vel peſtilentiæ, vel terræmotus involvuntur. Hinc merito Aſtrologos ſic inſectatur Cicero in libro ſecundo de Divinatione: *Cum autem*, inquit, *in eam ipſam partem orbis venerint Stellæ, in qua ſit ortus ejus, qui naſcitur, aut in eam, qua conjunctum aliquid habeat, aut conſentiens: ea triangula illi, & quadrata nominant. Etenim cum tempore anni, tempeſtatumque, cæli converſiones, commutationeſque tantæ fiant acceſſu Stellarum, & receſſu, cumque ea vi Solis efficiantur, quæ videmus; non veriſimile ſolum, ſed etiam verum eſſe cenſent, perinde, utcumque temperatus ſit aer, ita pueros orientes animari, atque formari, ex eoque ingenia, mores, animum, corpus, actionem vitæ, caſus cujuſque, eventuſque fingi. O delirationem incredibilem! Non enim omnis error, ſtultitia eſt dicenda . . . Procles, & Euryſthenes, Lacedæmoniorum Reges, gemini fratres fuerunt. At hi nec totidem annos vixerunt; anno enim Procli vita brevior fuit, multumque is fratri rerum geſtarum gloria preſtitit.*

Sed & commentitia prorſus ſunt omnia Aſtrologorum fundamenta. Sic diviſio illa domorum cæleſtium, dignitates Planetarum, eorum ſexus, eorum fauſti, vel infauſti inflexus, ac dominium. Aſpectus quoque benefici, aut malefici, pro libito appellati. In quibus illud ſapienter animadvertit Gaſſendus, tomo primo, ſectione ſecunda Phyſicæ, libro ſexto, capite ſecundo, Aſtrologos nimirum aſpectus alios Planetarum feciſſe beneficos, alios maleficos, quia nos, dum aliquid ſextiliter, ſeu valde oblique reſpicimus, benevolentiam ſignificamus; malevolentiam vero, dum quadrate, ſeu torve quid intuemur; iracundiam autem, ſeu indignationem, dum e diametro. Ideo Aſtrologi, translato in Planetas nomine aſpectuum, paſſiones quoque tranſtulerunt, quas nos oculis manifeſtamus. Unde conjunctionem pro indifferenti habuerunt, cum nulli in nobis aſpectui, ſeu oculis clauſis reſpondeat, quibus aut nihil, aut obſcure ſignificamus. Hæc vero quis non deliramenta arbitretur? Quis non videat, nulla adhibita etiam ratione ex ſe ipſis ruere; ridendaque potius eſſe, quam refellenda? *Tota res*, ait optime Tullius loco laudato, *eſt in-*

ven-

Digitized by Google

venta fallaciis aut ad quæſtum , aut ad ſuperſtitionem , aut ad errorem , ut proinde Aſtrologia judiciaria a vulgi ignorantia, & ſubdolorum quorundam hominum vanitate, ac dolo originem ſuam habuiſſe merito dicatur. Hinc Ennius, apud Ciceronem libro primo de Divinatione, aiebat.

Non habet denique nauci Marſum Augurem,
Non Vicanos haruſpices, non de circo Aſtrologos,
Non Iſiacos conjectores, non interpretes ſomnium.
Non enim ſunt ii aut arte divini, aut ſcientia;
Sed ſuperſtitioſi Vates, impudenteſque harioli,
Aut inertes, aut inſani, aut quibus egeſtas imperat:
Qui ſui quæſtus cauſſa fictas ſuſcitant ſententias:
Qui ſibi ſemitam non ſapiunt, alteri monſtrant viam:
Quibus divitias pollicentur, ab iis drachmam ipſi petunt;
De his divitiis deducant drachmam, reddant cetera.

Rurſus nihil eſt, cur prognoſtica affixa ſint tempori nativitatis potius, quam conceptionis. Nihil eſt, cur ſemel accepta tempore nativitatis impreſſio perdurare debeat toto vitæ curſu, nec poſſit a ſubſequentibus Siderum influxibus deleri. Tum in momento nativitatis pluries ſub noſtro hemiſphærio Planetæ exiſtunt, nec adeo in illud agere poſſunt. Ad hæc, famoſiora Aſtrologorum auguria, & celebriores Horoſcopos exitus ipſe convincit falſitatis. Qui autem plura horum exempla deſiderat, conſulat Gaſſendum loco laudato, & Patrem de Chales tomo 3. Mathem. Mundi: ubi plura inveniet, quæ riſum moveant adverſus hoſce præſcientiæ jactatores; qui tamen & ie ſe invicem optime agnoſcunt nulla ſcientia pollentes, fallaciis tantummodo inſtructos, & verboſitate ſermonis, ac ſimplicium hominum deceptores; unde, referente Tullio in libro ſecundo citato, Cato aiebat, *mirari ſe, quod non rideret haruſpex, haruſpicem cum vidiſſet*. Nobis vero ſat erit, unum, vel alterum exemplum proferre. Cæſari in Africam navigaturo prædixere Aſtrologi, profectionem felicem minime futuram: Contrarium probavit eventus. Carolo V. multa prædixerunt Aſtrologi: adeo tamen in divinationibus ſuis infelices fuerunt, ut ne unum quidem eventum attigerint. Joannes Galleacius Mediolani dux, dum illi Aſtrologus prædiceret celerem mortem, ſibi vero longam vitam juſſit ſtrangulari vatem. Celebre eſt etiam antiquum illud exemplum de Hermogene Medico: & Diophanto Aſtrologo: quod ſic bene expreſſum legimus.

Hermogenem Medicum monet Aſtrologus Diophantus,
Vix illum menſes vivere poſſe novem:
Qui ridens, vide, ait, quid nobis aſtra minentur;
Imminet, at, moneo, mors inopina tibi.
Dixit, & extendens dextram admovet, & Diophantus,
Deſperare alium dum jubet, ipſe perit.

Illa etiam Aſtrologorum opinio virtutes omnes de medio tollit, vitiiſque blanditur, dum hominem Siderum fatis ſubjacere tradit, & humanam libertatem funditus evertit. *Si enim circulus* (ait optime adverſus

Digitized by Google

Fati defenſores, & Genethliacos S. Gregorius Nazianzenus in carmine 5. Arcanorum, quod eſt de Providentia)

> *Si enim circulus omnia fert, illius circumvolutione*
> *Rapior cum impetu: porro voluntatem etiam ipſam circulus inferet;*
> *Neque ulla mea eſt propenſio ad melius adducens*
> *Conſilii, vel mentis: Polus autem huc me revolvit.*

Quamobrem merito ars illa, non ſolum vanitatis, ſed etiam impietatis, a Sanctis Patribus, & ab Eccleſia damnata fuit.

Quod attinet vero ad aeris mutationes, pluvias, æſtus, peſtes, morbos, & ſimilia, quæ ex ſitu, & influxu Planetarum prædici poſſe creduntur, unde Siderum influxus *Aereocoſpicus* appellatur; etiam in hac re Aſtrologi homines decipiunt. Illorum quippe præcipuam cauſſam penes aerem ipſum, & exhalationes, auſpicandam eſſe, nemo non videt: quæ ſi deſint, Stella non confert; Si adſint, Stella non obeſt: Neque enim probare poſſunt Aſtronomi, unum, vel alterum Planetarum præ ceteris dominari ſingulis annis, aut Planetas aliquos humidos eſſe, alios ſiccos &c: ut tamen confingunt. Quamobrem divinationes Aſtrologorum circa futuram aeris temperiem, pene omnes erroneæ inveniuntur.

Fateamur igitur vanas eſſe prorſus, quotquot ab Aſtrologis venditantur, futurorum divinationes. *Plurima ſunt enim ignota*, ut ait Apolonius epiſtola 8. ad Euphratem, *atque latentia; tum etiam difficile eſt aliquid futurum præſentire. Verum non decet Philoſophum, quod idem Deum*. Et nemo mortalium eſt, *qui noverit*, ut Homerus ait Iliados primo,

> *Quæ ſint, quæ fuerint, quæ mox ventura trahantur.*

Immo vero id homini ex viribus naturæ prorſus eſt impoſſibile: quod communis etiam hominum ſenſus confirmat. *Nam gentem quidem* (ait Tullius libro primo citato) *nullam video, neque tam humanam, atque doctam; tam immanſuetam, tamque barbaram, quæ ſignificari futura, & a quibuſdam intelligi, prædici-ve poſſe cenſeat*. Unde aiebat Horatius libro tertio Carminum:, ode 29.

> *Prudens futuri temporis exitum*
> *Caliginoſa nocte premit Deus,*
> *Ridetque, ſi mortalis ultra*
> *Fas trepidet.*

Et infelices eſſe Aſtrologos in cæli mutationibus præſagiendis ſexcenta quidem facta demonſtrant. Præ ceteris vero in idipſum confert vulgata maxime, & lepida hiſtoria de Ludovico XI. Francorum Rege, qui cum aliquando venatum iret, conſulto prius Aſtrologo de futura aeris conſtitutione, offendit in Carbonarium, a quo admonitus eſt inſtare pluviam, ut revera accidit. Ex quo factum eſt, ut Rex pulſo Aſtrologo, Carbonarium in eundem uſum advocaverit. Nam ille ex obliquo inceſſu Aſini, quem imminente pluvia, muſcæ acrius mordebant (quod etiam ſignum notavit Aratus in prognoſticis) multo certius futuram tempeſtatem præſentiebat, quam Aſtrologus.

In-

Digitized by Google

Invaluit quidem opinio vulgaris, Stellas quaſdam, ut Canem, & Orionem, efficere mutationes in aere. Lunam in oſſibus animalium dominari, dies quoſdam extare criticos, medicamentis ſumendis, ſanguinique e venis extrahendo ineptos: de quibus differit Galenus libro tertio. Unde Hippocrates libro quarto, aphoriſmo 5., *Sub Cane, & ante Canem difficiles* ait *eſſe medicationes*: & Tabula proponitur pro venæ ſectione. Et Plinius libro ſecundo naturalis hiſtoriæ cap. 41. ſcribit: *Lunari poteſtate oſtrearum, conchiliorumque, & concharum omnium corpora augeri, ac rurſus minui*. Verum hæc ab eruditis, ſapientibuſque Viris commentitia prorſus eſſe judicantur, & Tabula pro ſectione venæ ſolis pueris, ruſticis, & ſimplici plebi inſervire dicitur, quippe quæ fundatur in numero Dierum a Novilunio, qui nullam vim habet. Sidera ergo pleraque, ſigna eſſe poſſunt mutationum aeris, vel adverſam morbis curandis tempeſtatem ſæpe ſignificant, quod eo potiſſimum tempore appareant, quo aeris temperies mutatur, aut maxime vigent ſolis calores, vel frigus dominatur; non tamen mutationes aeris, vel quidpiam ſimile in Tellure efficere valent. Sane Ariſtoteles ſectione 26. Problematum, quæſtione 12., & 13. inquirens, *Cur Oriente Cane Auſter moveatur?* id refert non ad ipſum Canem, ſed ad Solem, dicens: *Quod æſtus tunc vigeant, ideo ſpiritus excitari calidiſſimos per idem tempus, congruum eſt.* Idem de Orione reſpondet, quatenus autumno oritur, & occidit hyeme. Et libro 2. Meteorologicorum, ſumma 2. cap. 2 ait, *Orion & dum oritur, & dum occidit, incertus, ac difficilis eſſe propterea videtur, quod ejus ortus, & occaſus tum, cum tempora evariant, commutanturque, ille æſtate, hic hyeme accidant.* Pergit ſtatim poſt: *Eteſiæ venti poſt Solſtitium, & Canis exortum; & non tum cum Sol maxime accedit, receditve, ſpirant, atque interdiu ſpirant, noctu deſiſtunt; cauſſa quia Sol, dum proxime eſt, terram prius adſiccat, quam ut ulla exoriatur exhalatio.* Mutationum adeo, quæ fiunt in aere, non eſt cauſſa Orion, nec Eteſiarum Canis. Eodem modo philoſophandum eſt de pluribus effectibus, qui Lunæ attribuuntur, cujuſmodi ſunt, quod creſcente Luna, oſſa oppleantur medulla; decreſcente, depleantur. Idem quoque dicendum de aſtacis. Viri enim ſagaciſſimi, ut teſtatur Auctor Artis cogitandi, parte tertia, cap. 19., aſſeverarunt, factis experimentis, tum oſſa, tum aſtacos eſſe nunc vacua, nunc plena ad omnem Lunæ phaſim. Et Bayle, tomo 2., parte 1., libro 3., ſect. 2., diſ. 4. art. 3., tradit, non conſtanter in Plenilunio oſſa animalium eſſe medullæ plena, nec menſtruum mulierum fluxum a certis Lunæ phaſibus dependere, aut illius periodicum motum æmulari; neque enim quotidiana experientia id demonſtrat. Fortaſſis eodem loco habendæ ſunt plurimæ obſervationes de cædendis ſylvis, de ſerendis, colligendiſque frugibus, de inſitione &c; niſi quis velit ad hæc omnia plurimum conferre maiorem, vel minorem lucis Solaris, & caloris copiam, quæ a Luna in Tellurem reflectitur.

Objicies primo adverſus ſecundam theſim. Geneſis capite primo legimus, *Deum creaſſe Solem, Lunam, & Stellas, ut eſſent in ſigna, & tempora, & dies, & annos*. Igitur Deus eo fine condidit Cæleſtia Corpora, ut nos cognoſceremus futuros eventus. Iſti ergo ab Aſtrologis prædici poterunt; ideoque &c.

Reſpondetur. Nego conſequentias, Etenim locus ille Geneſeos intelligitur de ſignis tempeſtatum, de temporibus feſtivitatum, aliiſque hujuſmodi, At illum interpretari de ſignis conjugii, aut cælibatus; libero-

rum, aut orbitatis; opulentiæ, aut indigentiæ; amoris, aut odii; honoris, aut infamiæ; virtutis, aut nequitiæ; longitudinis, aut brevitatis vitæ; ſanitatis, aut morbi; mortis naturalis, aut violentæ; itemque rerum proſpere, aut infeliciter gerendarum; belli, aut pacis; victoriæ, aut cladis; ſexcentorumque ſimilium; Id ſane repugnat ipſimet Sacræ Scripturæ: quæ ita ſupponit, hæc ſolum prænoſci poſſe a Prophetis, hoc eſt, a Viris ſpiritu divino afflatis, non cælo ſpectando addictis; ut etiam damnet ipſos Chaldæos, qui profitebantur, ſe iſta ex ipſo Cælo deducere. Tritus nempe eſt Iſaiæ locus, dum Babylonem, quam appellat Chal-
„ dæorum filiam alloquitur *Defeciſti*, inquit cap. 47. ver. 13. & 14. in
„ multitudine conſiliorum tuorum . . . . Salvent te augures cæli, qui
„ contemplabantur ſidera, & ſupputabant menſes, ut ex eis annuncia-
„ rent ventura tibi. Ecce facti ſunt quaſi ſtipula, ignis combuſſit eos
„ Non liberabunt animam ſuam de manu flammæ. *Tritus etiam eſt ille*
„ *Hieremiæ locus*, *cap.* 10 *ver.* 2. *&* 3. Juxta vias gentium nolite diſce-
„ re, & a ſignis cæli nolite metuere, quæ timent gentes; quia leges po-
„ pulorum vanæ ſunt.

Objicies ſecundo. Plurimi eventus prædictionibus Aſtrologorum reſponderunt. Ergo ea vis concedenda eſt Sideribus efficiendi quæ ab Aſtrologis prænunciantur; nec Aſtrologia judiciaria reprobanda eſt. Hac ſane paſſim populi utuntur, ut præcognitis eventibus, facile queant præcavere infauſta. Scientia adeo hæc utilis eſt humano generi. Unde Ariſtoteles 1. Polit. 11. dicebat. *Aſtrologicam experientiam tradere principia Scientiæ Aſtrologicæ*.

Reſpondetur, mirum non eſſe, ſi ille, qui ſæpe aberrat, aliquando collimet. Non tamen hinc ulla eſſe poteſt artis non modo certitudo, ſed ne probabilitas quidem. Optime autem ait Phavorinus apud Aulum Gellium libro 13. noctium Atticarum, capite primo: *Iſta omnia, quæ* (Aſtrologi) *aut temere, aut aſtute vera dicunt, præ ceteris quæ mentiuntur, non ſunt pars milleſima*. Hinc ſæpe laudatus Cicero in libro ſecundo de Divinatione inquit: *Quam multa ego Pompejo, quam multa Craſſo, quam multa Cæſari a Chaldæis dicta memini, neminem eorum niſi ſenectute, niſi domi, niſi cum claritate eſſe moriturum? Ut mihi permirum videatur, quemquam extare, qui etiam nunc credat iis, quorum prædicta quotidie videat re, & eventis refelli*. Ita ſane (Tullius ibidem) *cum mendaci homini, ne verum quidem dicenti credere ſoleamus; quomodo iſti, ſi verum evaſit aliquod, non ex multis potius uni fidem derogent, quam ex uno innumerabilia confirment?* Sæpe etiam prædictiones ab Aſtrologis factæ, non Aſtrologiæ, ſed Magię ſunt opera: Dęmones autem, etſi non poſſint futura certo pręvidere, ſagaciſſimi tamen ſunt, & poſſunt ea conjecturis aſſequi. Addit Auguſtinus, ſępe Deum permiſiſſe, ut pręnunciata ab Aſtrologis infortunia contingerent, in pœnam eorum, qui fidem Aſtrologię pręſtiterant. Sępe etiam prędictio, non ab Aſtrorum ſitu, ſed ab hominum, quibus enunciatur, conditione regulam habet ex aſtutia Aſtrologorum; Ita cum quidam Mantuę dux Aſtrologos conſuleret de Muli ſui nativitate ſub nomine ſpurii ſibi nati, dignitates alii Eccleſiaſticas, alii militares, ominati ridicule fuerunt.

At omnes Reges, populi, nationes utuntur auſpiciis; Objicit tibi Tullius libro ſecundo citato; Tum ſic optime reſpondet: *Quaſi vero quidquam ſit tam valde, quam nihil ſapere, vulgare, aut quaſi tibi ipſi in judicando*

pla-

placeat multitudo. Imperitorum ergo judicium contemnimus; Quippe, ut bene ait Comicus: *Pulchra in tumultu judicare non decet*. Quod ſi dicas, eventibus pręcognitis, pręviſa infortunia pręcaveri poſſe, jam pene totam Aſtrologiam judiciariam evertis, quę a Sideribus veluti naturalibus cauſſis, futuros fatali neceſſitate eventus pronunciat.

Ariſtoteles autem Aſtrologicę ſcientię nomine eam facultatem intelligit, quam Aſtronomiam modo appellamus, ut eam ſecernamus ab arte divinatoria, ſeu ab Aſtrologia judiciaria, de qua altum eſt apud Ariſtotelem ſilentium. Veteres enim *Aſtrologiæ*, vel *Aſtronomiæ* nomen promiſcue uſurpabant pro ſcientia, quę de Cęleſtibus Corporibus agit.

Ex hactenus dictis adverſus Aſtrologorum figmenta, refelluntur etiam quę de falſis figuris aſtrum, vel conſtellationem referentibus tradita a Chaldęis, Perſis, Ægyptiis, & Arabibus fuere; vim quippe illis attribuebant, qua morbos depellerent, immuneſque a vulneribus ſervarent. Sed prorſus immerito. Idipſum ſentimus de *Brizomantia*, ſeu divinatione ex ſomniis, quibus mulierculæ præſertim abutuntur. Ita & plane imaginaria ſunt, quæ de anno *climaterico* ab idiotis dicuntur, quatenus illum ceteris formidabiliorem judicant. Annus autem *climatericus*, ſeu *ſcalaris* ille appellatur, ad quem veluti per ſcalas, & gradus fit aſcenſus: qualis eſt annus 81., qui ex novem novenariis reſultat, & annus præſertim ſexageſimus tertius, qui ex ſepties tribus ter multiplicatis conſurgit. Nihil porro inde metuendum, recta ratio demonſtrat. Idem affirmandum de *Nomantia*, ſeu *Onomantia*, quæ eſt divinatio ex combinatione literarum nominis. Idem de *Geomantia*, ſeu divinatione per fortuitum punctorum numerum, & linearum ductum. Idem affirmandum de ſimilibus, quæ ex inſpectione vultus, & manuum hominis vulgo venditantur. Quippe, ut ait Tullius libro 1. epiſtola 1. ad Quintum fratrem, *frons, oculi, vultus perſæpe mentiuntur*.

Supereſt ad quæſtionis hujus coronidem, ut Gaſſendi monitum adjiciamus. Animadvertit enim ſapienter, eum ſibi male omnino conſulere, qui non modo advertit mentem, ſed aurem quoque vel obiter prædictionibus Aſtrologicis præbet. Quippe tametſi eæ ſint inanes, & quis nugas eſſe meras putet; proclive eſt tamen, ut ob generalem vulgi perſuaſionem, fidem adhibeat aliquam, & ſibi accerſat malum. Si prænunciata enim mors fuerit, ea cogitatio, dum mentem ſubit, apprehenſionem moleſtam facit, pariterque ægritudinem, & ſi levis alioquin morbus intervenerit, is pathemate animi augetur, creatque mortis periculum, quod alias non foret timendum. Si prænunciatus ſiniſter caſus, ea quoque prædictio & mentem divexat, & cauſſa eſt ſæpe, ut depellendo caſui eæ præcautiones adhibeantur, quæ ipſum alioqui minime eventurum inducant. Si prænunciata aut vita longa, aut fortunæ felicitas, tum vel audenter ea fiunt, vel negligenter ea prætereuntur, ex quibus vita, alioquin futura longa, decurtetur; aut fortuna felix futura, infauſta reddatur; & pro concepta inani ſpe, geſtienteque lætitia gravis calamitas ſuccedat. Sat ergo ſit nobis, nihil eſſe tutius, quam ſequi dictamen prudentiæ; & reſpectu ſui honeſte, reſpectu aliorum juſte vivere: Quod ſupereſt autem, committere ſe ſe Divinæ Providentiæ, & ad omnem fortunæ eventum comparatum eſſe. Unde optime dicebat Horatius lib. 1. Carminum, Ode 11:

Tu

Tu ne quæſieris ſcire (nefas) quem mihi, quem tibi
Finem dii dederint: nec Babylonios
Tentaris numeros, ut melius, quidquid erit, pati:
Seu plures hiemes, ſeu tribuit Juppiter ultimam.

Sapienter proinde inquit Phavorinus, apud Gellium libro 13. cap. 1. *Aut adverſa (Aſtrologi) dicunt, aut proſpera? Si adverſa, & mentiuntur; miſer fies, fruſtra timendo. Si adverſa, & vera; prius animo miſer, quam fato, hoc eſt, bis miſer eris. Si vero proſpera nunciant, & fallunt; miſer fies, fruſtra expectando. Si non fallunt, ſed evenient; exſpectatio te ſuſpenſum fatigabit, & futurum gaudii fructum ſpes tibi jam præfloraverit.*

DISPUTATIO TERTIA.

De Meteoris.

Ex pulcherrima, jucundiſſimaque Cæleſtium Corporum contemplatione divellimur, ut de iis corporibus noſtram exponamus ſententiam, quæ *Sublimia* dicuntur, hoc eſt, Phænomena in ſublimibus regionibus apparentia, aliove nomine *Meteora* appellantur. Ad quatuor autem claſſes Meteora facile colliguntur. Nam alia aquea ſunt, vel humida, ut nubes, pluvia &c.; alia ignea, vel accenſa, ut fulgur, fulmen &c.; alia ſolum emphatica, ſive apparentia, ut Iris, Parhelia &c.; alia denique ſpirantia, ut Venti. Itaque de his omnibus in præſenti diſputatione diſſerendum nobis eſt, quam quæſtionibus quatuor complectimur.

Sed primo Meteororum materiam, ex qua nempe ea fiunt, exponere oportet. Conſtans eſt autem Philoſophorum opinio, ex halitibus Meteora fieri, qui e globo terraqueo emanant; atque ad certum, determinatumque aeris locum attolluntur: qui locus terreſtris Atmoſphæra appellatur, cujus altitudinem Riccioli facit 51. milliarium Italicorum; Clavius in Sphæra, 52.: & in Opuſculo de Crepuſculis, 43.; Ticho, 52.; Keplerus, 54. Hi porro halitus ad duo genera revocantur. Inflammabiles alii ſunt, & *Exhalationis* nomine deſignantur in fumum, ſpiritumque diviſæ, quorum ille fœculentus magis, ac terreus, difficilius vi caloris attollitur; hic vero e terrea fæce ſecretior, & actuoſior, altius evadit. Alii ſunt fluxiles, & in humorem reſolubiles, qui *Vaporis* appellationem accipiunt. Unde Ariſtoteles libro 1. Meteor. ſumma prima c. 4. ait: *Eſt enim vaporis natura humidum, & calidum; exhalationis autem calidum, & ſiccum.* Utrumque igitur halitum Peripatetici re ipſa calidum faciunt; etenim fatentur, vi caloris eoſdem attenuari, & aſcendere.

Itaque *Exhalatio* deſcribi poteſt *terreſtris halitus, calidus, & ſiccus, e terra attractus, ſurſumque aſcendens*; ut *Vapor* definitur *halitus aqueus, calidus, & humidus, ex aqua aſcendens ſurſum vi caloris, propter minorem gravitatem*: quod etiam Exhalationi convenit.

Vapores ab aqua, ex qua extrahuntur, ut exhalationes a terra, non diſtingui eſſentialiter, ſed partes eſſe ſubtiliores illius, communior Peripateticorum fert opinio. Subito enim extrahuntur, & facile etiam in aquam rurſus redeunt. Hinc herbarum vapores in diſtillatorio vaſe ex-

ce-

cepti, per modum fumi prius exhalant] virtute caloris; deinde frigore condenſati in ſuperiori parte per modum humoris excipiuntur in alio vaſe: Cum autem eaſdem herbarum virtutes, & proprietates retineant, patet eas ſpecie ab herbis non diſtingui, ſed eſſe partes illarum ſubtiliores. Quod idem de exhalationibus, vaporibuſque aqueis dicendum eſt; cum aliunde nulla ſuppetat ratio pro ſpecifica illorum diverſitate.

Innumeras porro exhalationes, ac vapores e globo terraqueo extrahi, evidens eſt adeo, ut cuique hoc notum ſit, eorumque copia ipſis etiam oculis ſe ſe aliquando ſenſibilem præbeat. Inſenſibilis autem e corporibus omnibus exhalatio etiam certiſſimis experimentis comprobatur. Animalia ſane omnia tranſpirationem patiuntur. Ita & corpora odora, quę ſenſim diminuuntur. Plantæ, & herbæ areſcunt. Metalla diſſipantur. Aurum, ſi prope mercurium conſtituatur, cito dealbatur. Si tanta pars camphoræ aeri exponatur, quæ nucis craſſitiem adæquet, quindecim dierum ſpatio tota evaneſcit. Ab aqua ex vino diſtillato, etiam non adhibita ignis vi, extrahitur ſpiritus vini, ſi alembici capitellum nive cooperias; quoniam ſubtiliores aquæ illius partes evaporatæ, vi frigoris colliguntur in guttas ſenſibiles. Ita & pluviales aquæ, quæ ex vaporibus conſtant, & permixtas habent exhalationes, in vaſorum fundo terram ſenſibilem deponunt. His igitur expoſitis, ſit

QUÆSTIO PRIMA

De Meteoris Aqueis, ſive humidis.

INter aquea Meteora recenſentur Nubes, Nebula, Pluvia, Ros, Aura ſerotina, Pruina, Nix, Grando. De his ergo diſſeremus in præſenti quæſtione, ubi etiam de Glacie dicendum nobis eſt, nec non de Melle, Manna, & Zaccharo. Sed prius cauſſam inveſtigare oportet, qua vapores, & exhalationes surſum attollantur, ibique permaneant, nec ſtatim decidant.

Ariſtoteles docet, exhalationes, & vapores ſurſum attolli tum vi caloris Solaris, tum vi caloris, quem ſubterranei ignes procreant, de quorum exiſtentia erit quæſtio tertia ſequentis diſputationis. Ait enim libro 2. Meteor. ſumma 2., c. 1.: *Exiſtit autem in terra multus ignis, & multa caliditas, & Sol non ſolum illud, quod ſupernatat terræ, humidum trahit, ſed & terra ipſum deſiccat calefaciens.* Tum infra addit; *Et Solem, & eam, quæ eſt in terra, caliditatem hæc facere, non ſolum poſſibile, ſed neceſſarium eſt.* Conſentiunt plerique Recentiores. At Carteſius a ſubtilis materiæ actione illorum aſcenſum prodire putat. Qua autem ratione in aere ſubſiſtant vapores, & exhalationes, communis nunc opinio fert, id evenire propter ipſorum minorem gravitatem: ut diximus in Phyſica Generali diſputatione ſecunda, quæſtione quarta, exponentes principia Hydroſtaticæ. Addunt alii ſurſum halitus detineri ex motu, quem concepere, dum ſurſum detruſi fuerunt: quo motu ceſſante, prolabi eos neceſſe ſit. Alii id fieri putant ex commixtione ignitarum particularum. Hallejus vaporem conſiderat, non veluti ſolidam maſſam, ac plenam, ſed velut ſphærulam quamdam, quæ intus excavata ſit, & aere repleatur.

Digitized by Google

tur. Placet aliis, ventos conſtituere cauſſam & elevationis halituum, & eorundem ſuſpenſionis in aere.

Dicimus primo, vapores, & exhalationes ſurſum attolli vi caloris Solaris, & caloris procreati ab ignibus ſubterraneis, propter ipſorum autem relativam minorem gravitatem ſurſum detineri, donec frigoris vi addenſati majorem relative gravitatem acquirant, & deſcendant: Nec ideo hæc fieri a ſubtili materia.

Probatur prima pars. Vapores, qui ex herbis actione ignis extrahuntur ut diximus, colliguntur in ſummitate vaſis diſtillatorii, ſi ibidem frigidum corpus conſtituatur, donec addenſati, & relativam gravitatem majorem acquirentes, difluant ex capitello illius vaſis in aliud vas guttis colligendis præparatum. At ſi frigidum corpus ibi non conſtituas, vapores diſpergentur, & per varias vaſis partes evadent. Quid-ni ergo idem de vaporibus, & exhalationibus in aere ſublevatis dicendum? cum & frigus exiſtat in media regione, & calor, tum a Sole, tum ab ignibus ſubterraneis procreatus, aptiſſimus ſit rarefactioni inducendæ, & adaugeat volumen illorum, unde minor fit illorum relativa gravitas pondere æqualis voluminis aerei. Quare non eſt, cur ſubtilem materiam Carteſianus invocet, quæ & ſupra vapores ipſos conſiſtit, eoſdemque premit gravitate ſua, nec ex ſe ſe tantum valet rarefactionem inducere, ac volumen augere, & gravitatem relativam minuere.

Exinde vero apparet ſecunda pars. Quamquam enim abſoluta, & ſpecifica gravitas vaporum, & exhalationum ſit longe major pondere abſoluto, & ſpecifico aeris; quia videlicet terreſtria corpora, & aqua graviora ſunt aere. Attamen ubi rarefactione augetur vaporum, & exhalationum volumen, inde fit intercepto ſubtili æthere minorem evadere illorum relativam gravitatem, ut ſubinde ſupra aerem conſiſtere debeant, quemadmodum navis ſupra aquam in flumine, vel mari permanet; donec addenſati vi frigoris, coarctato volumine, gravitate ſua ſpecifica deorſum ruant. Quæ omnia fuſius declaravimus in laudato Phyſicæ Generalis loco. Hanc ipſam rationem tradidit Auguſtinus, in libro ſecundo de Geneſi ad literam capite quarto, cum ait: *Sic ergo & ſuper illud cælum poteſt, minutioribus guttis, levior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur.*

Neque tamen abnuimus ſæpe ventos conferre elevandis, ſurſumque detinendis vaporibus. Sed venti non ſunt præcipua cauſſa iſtorum effectuum. Ignitæ vero particulæ gratis confinguntur aqueis vaporibus interſperſæ, adeo ut vim ſuam etiam tunc valeant exerere, vaporeſque ſurſum cogere, & detinere. Motus ille, quem vapores aſcendendo concepere, tandiu perdurare non poteſt, præſertim ubi ad multum tempus minime pluit. Si quæ occurrent argumenta, ea facile diſſolves tum ex dictis in Phyſica Generali, tum ex iis, quæ mox ſubjiciemus.

De Nubibus, & Nebula.

Dicimus ſecundo, Nubes eſſe vapores aqueos, vario filaminum plexu contextos. Idipſum ſentimus de Nebula, niſi quod hæc circa terram eſt.

Res communi Philoſophorum calculo ſuadetur; & exinde patet, quia non alia videtur aptior Nubium, Nebulæque natura conſtitui. Quamobrem non aliud ſupereſt, niſi ut earum generationem exponamus. Itaque

que

que dum vapores ex aquis ſurſum aſcendentes, frigore addenſantur, ſi altius provehantur, & inter ſe vario nectantur plexu filaminum, Nubes eſſe dicuntur, quoniam invicem conjuncti ſenſibiliter diem obducunt, & radiorum Solarium directionem impediunt; hoc eſt, interpoſiti Solem inter, & Tellurem, pro ſua invicem connexione nonnihil opacitatis acquirunt, unde & lucis propagationem præpediunt. At ſi non altius attollantur, ſed circa nos ſint, Nebulæ dicuntur. Quod ideo contingit, quia deficiente calore, quo rareſiunt, immixta illis permanet terrea exhalatio, gravioreſque vapores evadunt, atque ideo circa terram conſiſtunt. Hanc ſolam eſſe Nubium, & Nebularum diverſitatem ſatis multa oſtendunt. Unde ii, qui Alpes, aut Pyrenæorum juga conſcendunt, cum ad Nubes perveniunt, tum denique Nebulam ſubire ſibi videntur. Hinc Ariſtoteles Nebulam, ſeu caliginem appellat Nubis decidentiam, ac veluti exercitium.

Craſſa eſt Nebula, & terræ congenea, & ut in aere, ſic in illa plurima diverſarum rerum corpuſcula permiſcentur; Fortaſſe etiam nitri plurimum admixtum habet, quod eſt natura fœcundum, unde terra fœcundatur a Nebula. Ex terreis etiam, ſiccisque hujuſcemodi halitibus fit, ut Nebula damnum maturis, aut maturitati jam proximis frugibus inferat; illi enim ſua ſiccitate exſugunt earum humorem, quem ſtatim terra reparare non valet. Cum Nebula virtute Solis potiſſimum ſurſum attrahatur, hinc mane, & veſpere, Solis calore deficiente, ſæpius terram obducit; rarius autem Sole fervido. Ubi mane recidit, ſerenum cælum promittit; cum enim Sol nequeat tenuem illum vaporem attollere, ita nec majorem vaporum copiam a mari, & fluminibus attrahere, vel elevare poterit. Dum autem Nebula ſurſum attollitur, pluviam præſagit, nam terra adhuc calens novos vapores ſuppeditat, qui tandem in aquam abeunt, ex qua prodiere.

Nubium altitudo magna non eſt, ut conſtat ex motu, qui in illis ſæpe velociſſimus oculis teſtibus deprehenditur: quod non contingit corporibus valde diſtantibus. Minimam Nubium altitudinem ſemimilliaris eſſe plerique putant; minorem alii cum Cabæo, quoniam in montibus ſemimilliaris perpendiculum non habentibus inſpiciuntur ſubjectæ nubes. Summam vero Nubium altitudinem ad quatuor alii, plerique ad octo milliaria extendunt. Incertiſſima tamen res eſt.

Nubes a ventis circumferri, eaſque cogi experientia oſtendit; unde ex ventorum actione inconſtans, & varia reſultat nubium figura; Illarum vero opacitas oriri etiam poteſt ex comminutione, diviſioneque partium, quemadmodum & vitrum conſpicuum, opacum fit, ſi in partes minutas frangatur. Nubium varius color ex diverſa potiſſimum luminis refractione, ac reflexione, atque umbrarum permixtione repetendus eſt. Ubi flumina proxima ſunt, & humidiora loca, ibi plures, majoreſque extant Nubes, quoniam major vaporum copia ex aquis aſcendit (quod & de pluvia verificatur): Hinc majores ſunt Nubes in Italia, quam in Gallia; Et in Ægypto, Libia, & India, cum ea loca arida ſint, Nubes quoque, & pluviæ raro conſpiciuntur: maxime cum vi caloris Solaris alio diſſipentur, nec poſſint invicem concreſcere.

Quæ vero ſit cauſſa ſuſpenſionis Nubium, liquido conſtat ex dictis. Hinc quo minori relativa gravitate gaudent, eo magis attolluntur, & una ſupra aliam elevatur. At ubi vel actione frigoris, vel ventorum vi denſan-

ſantur, & in minus volumen conſtringuntur, ob majorem gravitatem libere in pluvias ſolutæ decidunt. Quod ſapienter expreſſit Auguſtinus, libro ſecundo de Geneſi ad literam, capite quarto, dicens: *Nubes congregatione, & conglobatione minutiſſimarum guttularum talem ſpeciem reddunt: quæ ſi ſpiſſantur amplius, ut conjungantur in unam grandem plures guttæ minimæ, non eam patitur aer apud ſe teneri, ſed ejus ponderi ad ima dat locum; & hæc eſt pluvia.* Quandoque autem contingit, ut vi Solaris caloris diſſipentur Nubes, quoniam vapores redduntur ſubtiles adeo, & rariores, ut huc illuc diſpergantur, nec molem oculis conſpicuam exhibeant, niſi quando invicem conjuncti, addenſatique, ad inferiores aeris partes deſcendunt.

Major demum, vel minor opacitas Nubium ex majori, vel minori copia vaporum, & exhalationum repetenda eſt, ſed potiſſimum pendet ab illorum obliqua contextura, qua fit, Nubes eripere nobis aſpectum Solis, cum tamen aqua maris, etſi denſis Nubibus, id non efficiat, & Sol etiam e maris fundo videatur, quia recta manet in aqua maris diſpoſitio partium, unde & lux tranſmitti poteſt.

De Pluvia, Rore, & Aura ſerotina.

Dicimus tertio, Pluviam, Rorem, & Auram ſerotinam eſſe reſolutionem Nubium.

Etenim cum vapores, ſeu Nubes frigore addenſantur, tunc naturali propria gravitate deorſum labuntur, fere ut in aquæ diſtillatione cernimus; Atque hinc Pluvia prodit. Dividitur Pluvia in ſtillicidium, imbrem, & nimbum, quorum eſt diſcrimen ſolummodo accidentale. Stillicidium eſt Pluvia per guttas minutiſſimas decidens. Hujus cauſſa eſt vel frigoris debilitas, vel nubium propinquitas. Qui enim per mediam nubem in editis montibus iter facit, teſte Cabæo, pulverulenta quadam pluvia perfunditur. Probabile igitur eſt, nubem principio in ſtillicidium ſolvi, guttulas vero in deſcenſu conjungi, & creſcere; unde quo ex altiori loco decidunt, eo majores ſunt: ut æſtivo tempore evenit. Imber conſtat grandioribus guttis, Nimbus maximis; quod ex allatis rationibus deſcendit. Ad Nimbum concurrit quandoque fulminis vibrati impetus; quandoque autem oritur Nimbus ex magna vaporum copia confertim cumulata, & ſuo frigore ſtatim exſoluta.

Nubes aliquæ in Pluviam non ſolvuntur, tum ex vaporis raritate, mixtioneque halitus calidi, qui vaporem ſuo ſe frigori, ac denſitati reſtituere non patitur; tum quod Solis ardoribus diſſipantur, nec facile coguntur in pluviam, niſi vento frigidiore denſentur. Hinc media æſtate ubberrimi quidem vapores ſurſum attolluntur, ſed non tanta eſt pluvia; hyeme vero plerumque calor eſt debilior, quam ut vapores attollat, unde vapor etiam in infima aeris regione concreſcit, & minutæ guttulę cadunt. Quod ſi aliquando aucto calore altius aſcendant vapores, tum in nives abeunt. Vere autem, & autumno calor eſt moderatus, magna quoque diurni æſtus, & nocturni frigoris æqualitas, unde pluviæ ſunt uberiores. Ab aere paulo calidiore e terra ſublato nubes jam pene in ſubtiles nivis flocculos congelatæ ſolvuntur, & in aquam redeunt præ inferioris aeris tepore. Et ſane altiſſimæ nubes in nivem potius, quam in pluviam concreſcunt; cumque in ſubjectis vallibus pluit, eodem tempore in præcel-

celſis montium jugis ningit. Addunt alii, concretam vaporum copiam coadjuvante aere paululum calido ſurſum vi ventorum elato reſolvi, atque pluviam hinc labi: quod ſatis etiam probabile eſt; unde cælo pluvio minor eſt aeris frigiditas.

Iam vero aqua pluvia eſt ceteris melior ad bibendum. Sane aqua illa melior judicatur, quæ minorem habet gravitatem, majorem vero diaphaneitatem, & magis inſipida eſt; quoniam tunc purior eſt. Nam pondus, opacitas, & ſapor aquæ ab extraneis permixtis corpuſculis, oritur, ſalinis, ſulphureis, metallicis, terreſtribus, ſabuloſis, quæ in animalibus efficiunt alterationem ſanguinis, obſtructiones, morbos, concretiones, & calculos. Porro aqua pluvia minorem habet gravitatem, majorem vero diaphaneitatem, & magis inſipida eſt, quippe vapores, ex quibus componitur, ſunt aqueæ partes leviores, ſubtiliores, & magis fluidæ, quæque minorem habent extraneorum corpuſculorum copiam. Hinc panis, in cujus efformatione aqua pluvia adhibetur, levior eſt. Galenus, & alii aquis pluviis vim tribuunt aſtringendi, quam a particulis terreis ſubtilioribus derivari putant. Sed, ut ait Bayle tomo 2. parte 1. lib.3. ſect. 2. diſ.2. art.1., id nemo probavit.

Ros a pluvia quantitate primum differt; vapor enim major pluviam facit, minor Rorem. Differt etiam loco; pluvia enim eſt vapor in alto collectus, & frigoris vi concretus; at Ros vapor eſt a debili Solis occidentis calore parum elevatus, qui nocturni frigoris vi concreſcit, ac reſolvitur, herbarumque foliis adhæreſcit. Differt etiam tempore; nam pluvia non niſi nubilo, Ros non niſi ſereno cælo decidit, tum quia ubi nubilum eſt cælum, Sol vapores elevare non poteſt, tum quia pluvio cælo ſi quis vapor educitur, terreis halitibus permiſcetur, & ſurſum evehitur. Rurſus Ros non cadit ſummis ſeu caloribus, ſeu frigoribus; iſta enim vaporis eductionem a veſpertino Sole impediunt, illi nimis attollunt, nec ſinunt prope terram conſiſtere vaporem; hinc ros frequentior autumno, & vere. Demum flante vento, præſertim boreali; Ros nullus cadit, ſive flatus impetu vapores diſſipante, ſive frigoris vi eorundem elevationem prohibente. Intra Tropicos vero maxima Roris copia cadit, quoniam major vis Solaris caloris maximam itidem vaporum copiam attrahit.

Acrioribus corpuſculis Ros abundat; & nitroſus eſt; Quare, ſi credimus Sueſſano, ſcabiem curat. Affert etiam terræ, frugibuſque fœcunditatem, quin & ſalubris eſt humanis corporibus, quod purgandi vim habeat. Sed non eſt ita utilis, ut quandoque non noceat, præſertim quando, Sole nimis ardenti adveniente, exſiccatur, & putreſcit, unde ſegetes, herbaſque arentes, & marcidas reddit. Hinc etiam armentis nocet depaſta herba Rore imbuta, niſi illum prius calor Solis diſſipaverit.

Aura ſerotina affinis rori eſt, quæ tenuis vapor dicitur, veſpertino Solis calore elatus, & noctis adventantis primo frigore concretus. Perniciem affert iis præſertim, quibus laxior eſt fibrarum contextus, & pori apertiores; Cum enim acrioribus corpuſculis ſit referta, capitis, membrorumque poros facile ſubit, eorumque texturam, & temperiem divexat, unde dolores dentium, capitis diſtillationes, raucedines, aliaque incommoda oriuntur.

De ſignis Pluviæ multa Philoſophi, & Aſtrologi, ſed Ruſtici, Agricolæ, & Nautæ plura. Pauca referre juvat. Itaque Sol cæruleo colore tinctus pluviam indicat; oſtendit enim, in aere magnam eſſe vaporum

copiam. Eadem eſt ratio Lunæ pallidæ; unde illud omnium ore contritum.

Pallida Luna pluit, rubicunda flat, alba ſerenat.

Sic cum Stellæ plus æquo ſcintillant, pluviam portendunt. Flavę etiam nubes circa Solis ortum, pluviam prænunciant; veſpertinæ craſtinam ſerenitatem promittunt, nam vapores Sole oriente ſurſum tolluntur, & in pluviam reſolvuntur, præ noctis autem frigore non altius elevantur, ſed cito decidunt. Jam ex animantibus, & aliis rebus Pluviæ indicia colliguntur, quod ſubtilis, & roridus vapor per aerem diffuſus corporum meatus ſubeat. Hinc ſtrident fores; ligna in ignem conjecta crepitant. Sic boves extento collo cælum ſuſpiciunt, muſcæ acrius pungunt, porci ſtramina diſcerpunt, lumbrici emergunt e terra, formicæ ſe ſe in ſua latibula recipiunt, hirundines juxta ſuperficiem aquæ volitant. Ranæ frequentius coaxant, quod humido aere gaudeant. Corvi quoque crocitari magno agmine ſolent. Feles anteriori pede perfricant ſibi caput, & lingua reliquum corpus, forte ut humidos vapores colligant pilis ſuis adhęrentes. Vereor tamen, ne ex tot ſignis plurima dubia ſint, planeque fallacia. Contingit ſane ſæpe oppoſitum obſervari, quam quod ex hiſce præſagiis expectari ſoleat. Plerumque tamen futuram pluviam indicant, unde Virgilius libro primo Georgicon valde prudentibus pluviam nunquam obfuiſſe ſcribit, & præcipua ſigna pluviæ recenſet, dicens:

Nunquam imprudentibus imber
Obfuit. Aut illum ſurgentem vallibus imis
Aerię fugere grues, aut bucula cælum
Suſpiciens, patulis captavit naribus auras,
Aut arguta lacus circumvolitavit hirundo,
Et veterem in limo ranæ cecinere querelam.
Sæpius & rectis penetralibus extulit ova
Anguſtum formica terens iter, & bibit ingens
Arcus, & e paſtu decedens agmine magno
Corvorum increpuit denſis exercitus alis . . . . . .
Tum liquidas corvi, preſſo ter gutture voces,
Aut quater ingeminant, & ſæpe cubilibus altis
Neſcio qua præter ſolitum dulcedine læti,
Inter ſe foliis ſtrepitant, juvat imbribus actis
Progeniem parvam, dulceſque reviſere nidos
Haud equidem credo, quia ſit divinitus illis
Ingenium, aut rerum fato prudentia major,
Verum ubi tempeſtas, & cæli mobilis humor
Mutavere vias, & Juppiter humidus auſtris
Denſat, erant quæ rara modo, & quæ denſa relaxat;.
Vertuntur ſpecies animorum, & pectora motus
Nunc alios, alios dum nubila ventus agebat,
Concipiunt. Hic ille avium concentus in agris,
Et lætæ pecudes, & ovantes gutture corvi.

De

De Nive, Pruina, & Grandine.

Dicimus quarto, Nivem, Pruinam; & Grandinem eſſe aqueos vapores concretos, ac gelatos; differre tamen inter ſe accidentaliter.

Ut aſſertio pateat, earum formationem exponere oportet. Nix itaque hoc modo efformatur. Dum nubes incipit in tenuiſſimas guttas reſolvi, ſi frigus his accedat intenſius, non ſine ſiccitatis auxilio, quæ a nitro, aliove ſicco halitu permixto oriatur, guttæ illę concreſcunt, & gelantur. Ex his porro concretis guttulis leviter ſibi mutuo adhærentibus flocci nivei coaleſcunt, ac decidunt: qui proinde ob laxiorem texturam friabiles ſunt, & cito liqueſcunt. Hinc flante Auſtro pleniores ſunt flocci, tenuiores flante Aquilone; quod ſub Auſtro non ita rigeſcunt guttæ, ac proinde humidiores facilius invicem agglutinantur, fere ut brumalis nebula capillis, aut barbæ ſolet adhæreſcere.

Terræ, cui incumbit, fertilitatem, ſeu fœcunditatem nix inſpirat. Id autem poteſt ex multiplici ratione explicari, & quia multum nitri admixtum habet, quod terræ communicat, unde etiam facile in aquam exſolvitur, & diſſoluta ventum, ſeu auram frigidam ſpirat; & quia herbas, plantaſque dum operit, halitus, ſpirituſque vegetos ab iis expirare non ſinit; & quia dum diu terræ incumbit, ſenſimque liquatur, altius ſubit, & humoris copiam majorem frugibus ſuppeditat. Unde optime ajebat Plinius libro 17. cap. 2. *Vota arborum, frugumque communia ſunt, Nives diutinas inſidere. Cauſſa non ſolum quia animam terræ evaneſcentem exhalatione, includunt, & comprimunt, retroque agunt in vires frugum, atque radices: verum quod & liquorem ſenſim præbent purum, præterea leviſſimumque*. Hinc ſæpe accidit, ut in montibus nive obductis erumpentes halitus ſibi fornicem, aut cruſtam excavent, ſub qua læta exurgunt gramina. *Friabilis* eſt Nix, quia globulis conſtat, qui facile ſeparantur. Aquæ innatat quoniam multo turget aere, & quinquies, aut ſexies levior eſt aqua, ſiquidem liquata nix reſtringitur ad quintam, vel ſextam partem prioris altitudinis, ut habetur in Hiſtoria Academiæ Regiæ, anno 1711. Qui nivali tempore iter faciunt, ii aut deliquium, aut bulimiam, ſeu diram famem patiuntur, quoniam halitus nitroſi ſubeunt corporis meatus præ calore apertos, unde & ſpiritus uberiores expirant: ſimul etiam halitus illi pulmones, & ventriculum male afficiunt; hinc panis huic malo remedium eſt, qui benigno ſpiritu ventriculum recreat; vehementior quoque tuſſis noxios halitus excutit.

Nix in loco ſublimiori, quam pluvia, generatur, nam excelſorum montium juga nive perpetua obducuntur, quæ nulla pluvia exſolvitur. Cum nix imminet, frigus aliquantulum remittitur, quia nubes igne prægnans coarctat aerem terrę vicinum, & calidas exhalationes e terra erumpentes repercutit. Poſtquam Nix delapſa eſt, interdum aer tepidior eſt, vel quia Sol radios prius nubilo oppreſſos jam liberius vibrat, vel quia nubes ante pendulę ſuo frigore ſubjectum aerem infeſtabant. At ſępius vis frigoris eſt acrior, quod frigus ex media aeris plaga in infimam plerumque demittatur.

Pruina eſt Ros multo frigore, & ſiccitate congelatus; non tamen ita ut ros in majores globulos tumet, ſed potius veluti ſalis cruſta in foliis expanditur, craſſior, aut tenuior pro vaporis, & frigoris, ac ſiccitatis abundan-

Digitized by Google

dantia. Floribus exitialis eſt, quos ſpiritibus nitralibus adurit, & marceſcere ſtatim cogit: non item oleribus, quę quia crudo humore abundant, hoc ad coctionem adducto, teneriora reddit. Cuniculos quoque brevi ſaginari ex pruina dicunt, quod nitroſa admodum ſit.

Quæ autumno filamenta inſtar telę araneę volitant, & *Capillitium Veneris* appellantur, nihil videntur eſſe prçter pruinæ, nebularumque reliquias calore Solis exſiccatas.

Grandinem ex nive fieri indicat ejus nucleus opacus, & albus, qualis eſt nix. Itaque Grandinis generatio ſic progredi videtur. Dum nive jam fœta nubes altior eſt, & ningere incipit, decidentes globuli liquantur primum ex parte, atque invicem coeunt; quos ubi frigidior aura excipit, concreſcunt in glaciem, rotundam illam quidem, aut ad globum accedentem, quia ſcilicet a vento contorquentur in gyrum, atque ita alias, & alias glaciei cruſtas induunt. Unde Seneca libro quarto Quæſtionum naturalium, cap. 3. dicebat. *Quare autem rotunda ſit grando; etiam ſine magiſtro ſcire potes, cum adnotaveris, ſtillicidium omne conglomerari*. Hinc pars extima Grandinis pellucet, quod ea liquata prorſus erat, & ſic a frigore correpta. Hinc majores ſunt grandines, quo altior eſt nubes, & vehementior ventus; hoc enim pacto diutius detinentur in aere, pluresque ſili interea poſſunt cruſtas inducere. Unde fit, ut hyeme minor grandinis copia cedat, quia videlicet, cum tunc nubes non adeo eleventur, nix, antequam liquetur, ad terram pervenit, & pluvia, antequam congeletur. In Gallia, anno 1703, plures grandines obſervatæ fuerunt, menſe Majo, quarum maximæ pugno, minimę duorum pollicum globulo, mediocres ovo gallinaceo pares erant; & Mediolani, anno 1739, menſe Majo, plures grandines cecidere, quarum pleræque librę pondus ęquabant, alię uncias 20., alię 18.

Frequentior autem eſt Grando ęſtate, quam aliis anni temporibus, quia Grando ex ſublimiori aeris loco decidere debet, quo nubes ęſtate ſolum, ob acriorem Solis calorem aſcendere, ac pervenire ſolent. Hinc etiam antequam grandinet, fragor in aere ſentitur, forte quod concretę jam, & congelatæ grandinis ſphæræ concutiantur, unaque in aliam incurrat. Nihil itaque mirum, ſi dum Grando præcipiti motu deorſum ruit, ingentes adeo vires acquirat, ut obvia corpora frangere, animalia interimere, domorum tecta disjicere, ac pervadere ſoleat.

Mirum tamen illud eſt, quod cum Nix fœcundet, Grando contra ſterileſcere agros faciat. Neque eſt quod unice id rejiciatur in impetum, quo cadit, & quaſi lapidatione ſegetes, ac fructus ſternit. Pejus eſt multo quod deinde conſequitur, fructuum nempe, ac frondium, immo & ramorum, & palmitum ariditas, ac tabes: fortaſſe quia Grando ſale multiplici abundat, eoque acri admodum, ac mordaci, qui arbores, ac fruges penetrat, atque adurit; Argumento eſt quod Grandinem ſæpe numero ſiccitas magna præcedit. Hinc ubi largior pluvia ſequitur, quidquid eſt vitii detergit, & abluit, ac vel omnino; vel magnam partem ruinæ medetur. Etſi autem fere ſemper a naturalibus cauſſis originem ſortiantur Grandines, aliquando tamen divino conſilio, potentia, virtute fiunt, unde merito cum Grandinis tempeſtas ingruit, ad preces, Deumque convertimur, ut flagella ſua a nobis avertat.

De figura Nivis; & Grandinis conſtat eandem ſæpe variam eſſe. Adeoque figura illius eſt irregularis, ad modum laciniæ, ſeu flocci: orta nimirum

mirum ex fortuita plurium guttullarum adhæſione. Keplerus putavit, Nivem regularis eſſe figurę, & perpetuo in aſteriſci ſexanguli formam cadere. Rationem porro hujus phænomeni ut afferat, neſcio quid idem ipſe meditatur, ad vim terræ formatricem, ac vivificam, in vapore latentem recurrens. Sed inanis hæc eſt, & re-cocta jam crambe de Terræ animatione. Et revera Nix figuram ſemper eandem non aſſumit; Nam in montibus Riphæis pinnarum ſimilitudinem accipit, ex Plinio, & Solino, in Septentrionalibus regionibus, multimodis variat, ex Cardano, & modo crucem, modo Stellam, modo roſam, aliumve florem, ſcorpium quandoque, aut muſcam refert. Cabæus in cauſſam trahit ſpiritus vegetabiles per aerem volitantes, qui Nivem ita formant, ut eſt propria cujuſque natura. Sed lepidum commentum eſt, ſpiritum crucis, & lanæ in medium adducere, ut crucis, & lanæ figura habeatur: Potius ergo varia nivis figura contingit pro fortuito globulorum concurſu, juxta nubis craſſitiem, vel tenuitatem, juxta ventorum diverſitatem, juxta frigoris, & ſiccitatis majorem, minoremve vim. Sexangula autem ut plurimum eſt figura Nivis, inſtar Stellæ videlicet ſex radiis diſtinctæ. Cujus optima ratio redditur ex globulorum natura, quatenus circa quemlibet ſex globuli adunantur; tot enim, & non pluribus locus eſt circa unum; unde ſi plures globulos in eodem plano agites, ſic coibunt, ut ſex globuli eundem velut circulum, aut orbem efficiant. Id autem non accidit, niſi ventus ſatis vehemens antea ſpiraverit. Eadem ratione philoſophamur de Grandinis figura.

De Glacie, ſeu de Congelatione.

Occurrit autem hic dicendum, quænam ſit cauſſa congelationis Nivis, Pruinæ, & Grandinis; ſive quænam ſit cauſſa Glaciei. Putant Recentiores, Glaciem fieri, cum aquæ partes omni deſtituuntur motu. Sed iſti ſupponunt, fluiditatem eſſe motum: quam opinionem rejecimus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione ſexta. Arbitrantur etiam Recentiores, rarefactione Glaciem fieri. Alii docent, ſola frigiditate Glaciem perfici.

Dicimus quinto, Congelationem, & Glaciem non haberi vi rarefactionis proprio ſenſu acceptæ, nec ſolam frigiditatem ad id ſufficere, ſed ſiccitatem etiam requiri, quæ potiſſimum ex nitroſis particulis oritur.

Probatur prima pars. Deprehenditur quidem in Glacie notabilis aeris admixtio, ſenſibilibus bullis, canalibus, ac fiſtulis diſpoſita, quæque aliquando, ut Borello viſum eſt, medietatem ſpatii totius Glaciei adæquant. Ex hoc autem infertur, dilatari quidem partes aquæ, dum concreſcit, non tamen rarefieri, niſi forte vitream ampullam aere plenam raram etiam appellare malueris. Atque hinc naſcitur major Glaciei levitas, non quod ipſa ex ſe ſit levior, ſed quia ſimul cum aere permixto volumen efficit relative levius æquali volumine aquæ; qua ratione videmus æream concham aquæ ſupernatare: quemadmodum alias diximus; Quod ſi pars Glaciei, cui nihil aeris inſit, ſeorſim accipi poſſet, dubium non eſt, quod minor in mole, major in gravitate, ac denſitate foret, ac proinde aquæ immergeretur. Argumento eſt quod Glacies, dum incipit molleſcere, & liquari, diſſipato aere, quem mixtum habebat, graveſcit illico magis, & aquæ fundum petit.

Pro-

Digitized by Google

Probatur ſecunda pars. Aqua nivi admota frigeſcit ſæpe uſque ad ſummum, nec tamen concreſcit, niſi ſale nix juvetur. Ergo ſola frigiditas non cauſſat glaciem. Secundo aqua in maris fundo frigidiſſima eſt, nec tamen ibi concreta unquam deprehenditur, etiam quando vigente maximo frigore ſuperiores maris partes ad multos paſſus glaciantur. Tertio nix, & gelu aqua affuſa etiam frigidiſſima ſolvuntur: quod non contingeret, ſi uni frigori glaciatio deberetur. Quarto aqua dum gelaſcit, violentiam patitur: quod manifeſte indicant irruptiones illæ in vaſorum latera, ſi clauſa ſint, aut oris anguſti, quibus irruptionibus non vitrea ſolum, ſed etiam ænea vaſa perfringit. Porro ſolo frigoris incremento non poteſt aqua ullam violentiam pati. Non igitur a ſolo frigore congelatio provenit. Atque hinc

Probatur tertia pars. Ex dictis enim ſequitur, requiri etiam ſiccitatem ad efformandam glaciem. Quod idem experientia docet; Utcumque enim hibernæ noctes aſperæ ſint, ac frigidiſſimæ, nec lutum, nec aqua concreſcit, niſi flante Borea, vento ſcilicet ſicco, qui multum nitri ſecum vehit ex nivibus montium excuſſi. Aqua etiam nivi admixta non glaciatur, niſi hæc adjuvetur ſale, quod eſt ſiccum corpus. Igitur &c.

Idipſum multis confirmatur experimentis. Ut enim ſcribit D. Henricus Gerriſonius Herſelt, in libro, cui titulum fecit, *Philoſophicum hominis*; lib. 1. c.1. n.78. ſi æſtivo tempore frigidum vinum efficere velis, collocentur vaſa ænophora in labro aqua frigida repleto, dein ſal petræ, ſeu nitri ei inſpergatur. Ita ſi phialam aqua tepida repleas, & bene obturatam, nive cooperias immixta nitro, & ſali communi, glaciem efficies. Sic ſi ſemiunciam Iridis Florentinæ, duas uncias ſalis petræ purgati, & fervidam aquam immiſceas in terreo vaſe diligenter occluſo; ſubito autem vas injicias in frigidam aquam profundi putei; ſervida illa aqua duarum, vel trium horarum ſpatio congelabitur: ut ſcribit Ozanam Rer. Mathem. t.3.. Similiter ſi in pulverem redigas libram unam Salis ammoniaci, & libram unam ſublimati corroſivi, eaſque invicem poſtea permiſceas, & in vaſe terreo poſitas ſuperinfundas quatuor circiter aceti diſtillati culignas; etiam æſtivo tempore vas adeo frigeſcet, ut vix in manibus illud retinere valeas: ut ex Hiſtoria Academiæ Regiæ, anno 1700. notat P. Regnault t.2. exercit.1., ubi etiam mirabile aliud recenſet experimentum. Si enim ampullam aqua repleta intra nivem ponas in patina ſale adſperſam, tum patinæ ſubjicias vas igniferum; cito aqua gelabitur, etſi igni admota.

Ut autem pleraque argumenta diſſolvas adverſus primam aſſertionis noſtræ partem a Recentioribus propoſita, & ab experientiis deducta; Animadverte, ad congelationem non eſſe neceſſarium aliquod corpus, quod aquam undique ingrediatur, ac permeet, idque illi præſtet, quod lacti coagulum. Itaque diſtinguenda eſt a coagulatione glaciatio, nec una cum altera confundi debet, ut plerique imperite faciunt, unius generis experimenta ad alterum non recte trahentes. Porro congelationem non fieri ingreſſu corporis coagulantis, inde oſtenditur, quia glacies ſemper ceberet mole, & pondere creſcere, ſi corpus coagulans gravius eſt aqua, quemadmodum cetera terreſtria corpora ſunt utique graviora. At vero ſcribit citatus Herſelt libro primo, c.1.n.31., *oleum gelu coagulatum, ut olivarum; raparum, aniſi, quin omnia oleaginea craſſiuſcula, & adipoſa non tantum ſpatium exigere, quam ſi liquida ſunt; quod inſtitores, qui menſura*

illa diſtrahunt, ſciunt, unde hyeme cum ſuo damno ſe illa vendere inquiunt....; Ubi e contrario aqua frigore condenſata majus requirit ſpatium. Quia nimirum aeris partes aquæ immiſcentur, ab oleo autem exprimuntur; unde aqua congelata ſupra aliam evehitur, oleum vero congelatum in fundum prolabitur. Admonet autem laudatus Herſelt n. 27. *Oleum olivarum tenero frigore etiam congelatur; ei vero ſi affuderis plumbum liquefactum, etiam frigus ſatis intenſum non condenſabit.* Forte quia plus humidi deponunt plumbi particulæ, vel poros obſtruunt, quam ut ſufficiens nitri copia perficiendæ congelationi neceſſaria penetrare oleum poſſit. Si quod etiam eſſet aquæ coagulum, maxime ſpiritus alinitrales; Sed nitrum ſe ſolo non ſufficit glaciei efficiendæ. Igitur experimenta probant, aquam commoveri, dum rareſcit: quod actione ſicci corporis fieri perſpicuum eſt; tum etiam quia tunc ſegregantur calidi halitus, & aer, dum includitur, vim facit; Sed tamen hæc præcedunt potius ipſam congelationem, dum enim ea fit, denſantur partes aquæ. Aqua autem ab aere expurgata, difficilius congelatur, quia nitroſæ particulæ in illam difficilius penetrant, repletis ab ipſa aqua poris, quos aer prius occupabat.

De Melle, Manna, & Zacchero.

Ut obiter etiam quidpiam de Melle, Manna, & Zacchero dicamus, Plinius lib. 11. c. 12. docuit, Mel eſſe ſudorem cæli, ſive Siderum ſalivam, ſive purgantis ſe aeris ſuccum. Sed hæc ridicula ſunt, niſi metaphorice dicta intelligantur. De Melle ſcribit Seneca epiſtola 84. *Non ſatis conſtat, utrum Apes ſuccum ex floribus ducant, qui protinus Mel ſit; an quæ collegerunt, in hunc ſaporem mixtura quadam, & proprietate ſpiritus ſui mutent. Quibuſdam enim placet, non faciendi mellis ſcientiam eſſe illis, ſed colligendi. Ajunt inveniri apud Indos mel in arundinum foliis, quod aut ros illius cæli, aut ipſius arundinis humor dulcis, & pinguior gignat. In noſtris quoque herbis vim eandem, ſed minus manifeſtam, & notabilem poni, quam perſequatur, & contrahat animal huic rei genitum. Quidam exiſtimant conditura, & diſpoſitione in hanc qualitatem verti, quæ ex tenerrimis virentium, florentiumque decerpſerint, non ſine quodam, ut ita dicam, fermento, quo in unum diverſa coaleſcunt.* Porro probabilius eſt, Mel gigni in florum ſuperficie ex portione roris, & ex halitu ab interiore florum ſubſtantia ſpirato. Succus autem quidam eſt viſcidus, ſed pertenuis, qui & a calore partim Solis, partim plantæ proprio concoquitur in mel, & ab apibus deinde ſugitur. Præcipua tamen Mellis ſubſtantia ipſis plantis debetur accepta: ut ſuadet mellis proprietas, quod prout ex thymo, aliiſve collectum fuerit, præ ſe fert odorem ſuavem, aut inſuavem; ſaporem dulcem, aut amarum; vim nutritiam, aut venenatam. Credibile eſt etiam, quidquid liquoris ab apibus ex floribus colligitur, a proboſcidula exſugi, tranſmitti in ſtomachum, & parte ejus in alimentum converſa, reliquam perinde abſolvi, vertique in Mel, ac in uberibus animalium lacteſcentium id, quod eſt ex alimento reſiduum, verti in lac, & intra ipſa alvearia ſingulis diebus exonerari.

Manna quædam eſt mellis ſpecies, quod ex variis arborum generibus colligitur. Manna ergo eſt humor ex intimis arborum foliis exſudatus & in ipſa eorum ſuperficie cohærens, atque concretus. Eſſe vero ipſum, alterius a melle naturæ, vel id arguit, quod mel augeat bilem, & Manna eam purget.

Digitized by Google

Zaccharum eadem ratione efformatur. Species videtur ſalis dulcis, unde & perinde condit, ſervatque a putredine, ut ſal. Strabo, & Theophraſtus ex arundinibus colligi ſcribunt. Ex ſucco aeris Zaccharum efformari ſcribit P. Regnault t.3. exercit. 5..

De Pluviis prodigioſis.

Poſtremo loco de prodigioſis Pluviis dicendum eſt. Scribit Avicennas, vitulum aliquando pluiſſe. Livius, & Plinius lib. 3., c 12., lapides ſæpe pluiſſe commemorant, & Livius Dec.1. refert, in Albano monte aliquando lapides pluiſſe eodem impetu, quo grandinem venti glomeratam in terras agunt. Oſorius lib.5.c.18. ſcribit, aliquando ſeptem diebus pluiſſe lapides; & lib.3.c.7. ait, in pago Beluacenſi lapide ovorum gallinaceorum magnitudine pluiſſe quadrangulari forma. Majus eſt quod refert Linturius ad faſciculum anni 1496.; nempe juxta oppidum Munckperge pluiſſe lapides gallinaceis ovis magnitudine æquales, in quibus videbantur hominum vultus, & diademata. In Inſubribus anno Domini 1510. refert Surius pluiſſe ſaxa grandia, ex quibus unum habuit pondus librarum 120.. quæ etiam fuerunt ſilicibus duriora, & odore ſulphureo. Refert etiam Franciſcus Piccolomini de Meteoris c.15., pluiſſe lapidem pondere 300. librarum, quem ajunt adhuc Enſiſemii in Templo ſervari. Plinius libro 2.c.56. pluiſſe tradit lateribus coctis, & ferro. Nicephorus Calliſt. lib.11.c.20. ſcribit, tempore Leonis Imperatoris cinere etiam pluiſſe Conſtantinopoli, qui cinis palmi minoris prope altitudine in tegulis jacuit. Addit Plinius L. Volumnio, & Serv. Sulpitio Coſſ. pluiſſe carnem Idem ſcribit T. Livius Dec. 1. lib. 3.. Sic anno 1238. in Germania, in quadam Villa, nomine *Suella* pluiſſe carnes, & adipem, quem etiam volucres raperent in eſcam: ut refert Simon Majolus lib. Dierum Canicul. colloq 1.. Sanguinem in Svevia anno 1534. decidiſſe refert Agricola quod Vendelinus Bruxellæ, & alibi contigiſſe Gemma commemorat, Coſmocr.2.c.2.. Lac ſimiliter, & ſanguinem pluiſſe, frequenter apud Hiſtoricos legitur. In area Concordiæ biduo ſanguine pluiſſe, ait Livius Dec. 4.lib.9.. & Cicero libro 2. de Divinatione. Tribus etiam diebus id contigiſſe Brixiæ circa mortem Hadriani II., auctor eſt Platina. Ferreæ pluviæ meminere Plinius, Avicenna, & Scaliger; argenteæ Dion Romæ ſub Imperatore Severo; aureæ Ariſtoteles in Peonia. Ranas item pluiſſe vulgo creditur. Piſces etiam pluiſſe Plinius, & Athæneus memoriæ prodiderunt; mures Majolus. Anno quinto-decimi ſæculi ſexageſimo apud Neapolim, dum iterum Veſuvius erupit, viſæ ſunt cruces quædam non tam rubræ, quam ferrugineæ in veſtibus albis lineis, etiam citra pluviam, nec aperto ſolum aere, ſed & in arca concluſis. Pluiſſe lanam, & frumentum alii recenſent.

Verum quamplurima ex his fabuloſa eſſe, nemo non videt. Ut cum dicitur vitulum pluiſſe. Hoc enim commentitium prorſus, ac ridiculum eſt; niſi quod excuſari ſolet Avicennas, quatenus potuit vitulus ex uno loco, vi turbinis cujuſpiam immanis abreptus, in alium transferri, ac decidere, ut qui cadentem obſervarunt, exiſtimare potuerint genitum fuiſſe in nubibus, & e nubibus decidiſſe. Carnes quoque pluiſſe quis credat? niſi etiam dicatur, carnes turbine aliunde fuiſſe abreptas. Fortaſſe etiam vento, aut turbine validiſſimo in aerem rapti fuere lapides, & inde in plu-

pluviæ formam delapſi ſunt; Fortaſſe ab igne in Vulcanis ardente jacti: qualem pluviam ſaxorum, & cinerum experta eſt Neapolis in Veſuvii eruptione, anno elapſi ſæculi primo ſupra trigeſimum; cujus extant adhuc ad ejus radices plurima monumenta. At probabilior eſt opinio aſſerens, lapides illos non alios fuiſſe, quam grandineos, ſed inſignis tamen magnitudinis, & a quibus ſtrages edi poſſit ingens. Quod Divina Scriptura perilluſtrat, dicens decimo Joſue v.11. *Dominus miſit ſuper eos, lapides magnos de cælo, & mortui ſunt multo plures lapidibus grandinis, quam quos gladio filii Iſrael interfecerunt.*

An vero lapides in nubibus generari poſſint, affirmant plerique, nonnullarum aquarum naturam talem aſſeverantes, ut facile lapideſcat. Cujus generis non pauca exempla refert Gaſpar Schottus in Anatomia Hydroſtatica libro 6.c.8.; Et Pater de Benedictis libro 7. Phyſicæ, quæſtione 3. capite 2., omittens quæ de Sarno, & Silaro referuntur, teſtatur, ſe vidiſſe Latronici in oppido Lucaniæ duas cryptas continenter ſtillantes, in quibus guttæ, dum pendent, brevi lapideſcunt, & in tot ſe figuras induunt, filicum, pomorum, columnarum, ut res digna ſit naturæ ludentis ingenio, artem quandoque æmulantis. Quamquam (inquit) propediem futurum credo, ut cryptæ claudantur; uſque adeo nova lapidum acceſſione tectum in dies magis magiſque deſcendit. Unde concludit, quod ſi coagulum ejuſmodi aquis permixtum in aquas pluvias immittatur, incredibile non eſt, poſſe in nubibus etiam magnam lapidum copiam generari.

Alii tamen merito exiſtimant, fieri non poſſe, ut intra nubem, rem adeo fluxam, coacervetur materies tantis hiſce maſſis componendis idonea, & inter coeundum, ac priuſquam erumpente igne excoquatur, non procidat ob gravitatem. Quare ad experimentum a Patre de Benedictis relatum dicimus, idem in cryptis illis contingere, quod in fornicibus evenit, quando in parte interiori non ſunt calce ſuperliniti; tunc enim ex ſuperiori parte penetrans aqua, ſubtiliores calcis particulas ſecum trahit, & ad inferiores partes deſcendens, eas quoque deorſum trudere conatur; ſed cum ibi ab aere circumſtante ambiantur particulæ illæ calcis, conformantur in varias figuras, ſimulque adunantur, tum juxta proportionem foraminum, e quibus exiere, tum juxta varium externi aeris motum: ibique adunatæ ſubſiſtunt. Idem ergo in illis cryptis contingere planum eſt, quod illæ ſubtilioribus calcis, ac bituminis particulis admodum refertæ ſint. Nec tamen ibi penſiles in medio aere ſubſiſtunt lapides ex calcis particulis concreſcentes, ſed ibi permanent ob nexum, quem viſcoſitate ſua cum aliis habent intra tectum cryptæ exiſtentibus. Hæc vero in nubibus confingere ridiculum eſt. Idem dicas de aquis lapideſcentibus, ob admixtam videlicet particularum illarum copiam.

Itaque tum lapidum, tum ferri, aliorumque ſimilium pluvia aliter explicari etiam poterit. Interdum enim eructantur e terra ſingulares quidam, perpaucique lapides: quod ignium ſubterraneorum vi fieri compertum eſt. Ii porro magna copia expelli potuerunt, atque longius vi magna projici, vento etiam, vel turbine coadjuvante; Unde refertur, vallem eſſe in India, e qua lapides excitati turbinum vi, deinceps deciderint. Ad id ergo referri poteſt quod memorant, pluiſſe interdum lateribus coctis, & decidiſſe ferrum ſpongiæ ſpecie, aut maſſam ferream.

De ranarum pluvia, arbitramus id admitti non poſſe, niſi dicas, eaſ-

X 2 dem

dem genitas in terra fuiſſe, cum crebro per pluvias æſtivas, aut ſtatim ab ipſis ranunculæ appareant. Eas enim in aere gigni, & pluviæ inſtar decidere, neque Auctores oculati, idoneique ſunt, qui atteſtari valeant; neque res videtur veriſimilis, vel ex eo quod hujuſcemodi animalcula ipſo caſu non exteruntur, ſed ſaniſſima, integerrima, & ad motum ſuum comparatiſſima obſervantur. Unde certe debuit obſitus eſſe pulvere pileus, ſupra quem ranulas deprehendit Portæus, citans Ælianum, qui idem ſibi contigiſſe meminerit. Idem de muribus, de piſcibus dicas; niſi hæc fabulis amandare malueris.

Credibilius videri poteſt, pluiſſe interdum, non ſane lacte, ſed albeſcente nonnihil aqua, quoniam is eructari, ſurſumque evehi vapor potuit, quo contineretur aliquid materiæ plumbeæ, ſaliſve, ut vocant, Saturni, & halinitri, acetique, aut quorundam hujuſmodi candidulam reddentium aquam. Non enim pluvia albeſcit, ut quibuſdam viſum eſt, ob terram cretaceam, e qua vapores prodierint; conſtat ſiquidem, vapores, dum excernuntur, rerum colores exuere, & dum in liquorem concreſcunt, aqueum dumtaxat colorem exhibere, ut diſtillationes manifeſtum faciunt.

Hinc idem dicendum de pluvia ſanguinea. Nam qui exiſtimant pluviam rubeſcere ob terram rubeam, e qua vapores educti fuerint, non attendunt ſatis ad colorem aquæ ſtillatitiæ ex rubeis roſis. Probabilius ergo eſt, ſi interdum dilutus quis rubor in pluvia, non tam decidente, quam collecta appareat, creari illum ex commixtione chalcantinorum, alphalticorumque halituum, aut ſimilium. Guttas autem in crucis formam efficere ipſa veſtium fila in crucis figuram diſpoſita, quæ pro filtri natura guttas hinc inde attraxerunt. Ita expenditur etiam quod Neapolitani in veſtibus ſimile obſervarunt; halitus enim ex metallica vena, qualem eſſe intra montem eructari lapides docent, rubiginoſi, & aere vaporoſo diluti ſe ſe per rimas inſinuabant; & quamvis ubique conſiſterent, non niſi in albis veſtibus conſpicui erant, in crucis formam lina ſignantes ob prædictam rationem. Illud eſt etiam ingenioſe a Peireſkio, Gaſſendo, aliiſque obſervatum, quod ſanguineæ maculæ, quæ poſt pluviam in parientibus conſpiciuntur, non e cælo cum pluvia deciderunt, ſed oriuntur ab involucris, quæ parietibus adhærentia relinquunt Erucæ ſive Chryſalides, dum in Papiliones media æſtate convertuntur, & avolant. Ea enim involucra, ubi aquis diluta fuerint, rubeum colorem præ ſe ferunt, & tenacius corporibus adhærent, ut vix divelli poſſint: quod in ſanguinea quoque pluvia contingere eſt a Veteribus traditum. Et Dominus Reaumur, ut habetur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tom. 175., in Hiſtoria Inſectorum, tomo primo, pluviam ſanguineam effici ſcribit a rubeis excrementis plurimorum papilionum.

Probabile etiam videri poteſt, quod pluiſſe dicunt aliquando guttis argenteis. Dici enim poſſet, fuiſſe hydrargyrum ea copia, & in eam uſque altitudinem ſublimatum, ut inter decidendum in guttulas cojerit, quæ argenteæ reputarentur. Id certe comprobari poſſet ex eo quod Dion memorat, cum argentea pluvia, Severo imperante, decidiſſet, fuiſſe nummos æreos illo oblitos, quod tamen intra dies tres penitus evanuerit. Ex his habes, quid de aliis dicendum ſit.

QUÆ

QUÆSTIO SECUNDA

De Meteoris ignitis.

De igneis Meteoris nunc agimus, inter quæ præcipue recenſentur Fulmen, & Coruſcatio, ſive Fulgur. Et cum Fulmen magno ſtrepitu erumpat, de iſto etiam diſſerimus, quem Tonitru appellamus. In præſenti etiam quæſtione explicandi ſunt Ignes fatui, Stellæ diſcurrentes, Stellæ cadentes, Pyramides, Columnæ, Trabes, Lanceæ, Dracones volantes, Faces, Clypei, Capræ ſaltantes, Ignes lambentes, ceteraque his ſimilia, quæ in aere apparent. Poſtremo loco de Noctiluca, ſeu Aurora Boreali nonnulla erunt dicenda.

De Fulmine, Fulgure, & Tonitru.

Fulmen, Fulgur, ſeu Coruſcatio, aut Fulgetrum, & Tonitru, in eo differunt, quod Fulmen ſit ignis in denſa materia ſulphurea, nitroſaque repente accenſus, Fulgur vero eſt veluti Fulminis lux, ſive ignis eſt, cujus rarior extat materia, Tonitru autem ſonus. Unde optime dicebat Seneca Quæſtionum Naturalium libro ſecundo, cap. 16: *Fulgur eſt ignis late explicitus, Fulmen vero ignis coactus, & impetu jactus;* Et cap. 21. *Fulgur eſt flamma, quæ futura erat Fulmen, ſi plus virium habuiſſet.*

Carteſiani ſupponunt, multas ſæpe in aere nubes ſic diſponi, ut una ſit ſupra aliam, & prior illa vaporibus conſtet, ſecunda exhalationibus, tertia item vaporibus, quarta exhalationibus, & ſic deinceps; quoniam calor ordinatim eas e Tellure elevavit. Cum autem id præſertim æſtivo tempore contingat, ſupponunt, ventum aliquem potuiſſe propellere magnam aeris calidi copiam in unam ex ſuperioribus, & altioribus nubibus. His ergo ſuppoſitis. Coruſcationis, & Tonitrui generationem explicant. Etenim aer ille ſurſum impulſus in altiorem nubem, calore ſuo diſſolvit nivem ſubtiliſſimam, ex qua nubes illa componitur, atque ſuperiores nubis partes inferioribus approximans, totam illam nubem magna velocitate in nubem inferiorem demittit, quin tamen illa deprimatur, nam & eædem permanent cauſſæ, quæ ſuſpenſas detinent nubes, & ventus impedit inferioris nubis depreſſionem. Dum illa nubium approximatio contingit, aer intra eas contentus, & impulſus egredi conatur; ſed cum aer inter nubium extremitates exiſtens, primum ſtatim exeat, hinc locum dat extremitatibus nubis ſuperioris, ut magis deſcendant, quam nubis medium, atque multum aeris intus intra ſe excipiant, & occludant: preſſus autem aer iſte continuo egreditur, ſed exeundi locum habet anguſtum ſatis, & irregularem. Hinc egrediens rumorem magnum edit; atque hoc modo Tonitru auditur ſine Coruſcatione.

Quoniam vero Tonitru magno fit ſtrepitu, dicendum putant exhalationes illas, quæ aliquando intra nubes occluduntur, ita comprimi, ut ſecundi Carteſiani elementi particulæ, ibidem particulis primi elementi permixtæ, una cum illis egredi cogantur. Quamobrem exhalationes illæ in ſolis primi elementi particulis innatantes, ignis formam induunt, qui momento ſe ſe diffundens in id omne, quod incendi poteſt, mirum in mo-

modum dilatat aerem; unde hic, velocitate proportionaliter aucta, qua a nubium preſſione recedit, magnum edit ſonum, & ſimul terribilis ſplendor apparet. Nam flamma ex illis exhalationibus orta, puriſſima eſt, & aptiſſima, ut globulos ſecundi elementi circumambientis propellat; icirco objecta illuminat, & nobis viſibilia reddit, quod eſt ipſa Coruſcatio, quæ a nobis videtur, antequam ſonus ille tonitrui audiatur, et ſi is poſſit aliquando Coruſcationem præcedere. Exhalationes autem ignefactione abſumuntur, ſed ſonus ille tonitrui variis reflexionibus augetur, & juvatur, ut diutius perſeveret. Quia vero ſuperior nubes poteſt eſſe parvæ molis, & minori adeo velocitate in nubem labi inferiorem; exhalationes tamen tunc ita premi poſſunt, ut incendantur; hinc Coruſcatio poteſt eſſe ſine Tonitru. Sunt qui ſulphureis, & nitroſis particulis prædictam incenſionem adſcribant.

Quando autem accenſa illa materia deorſum, ſive recta, ſive obliqua in terram ruit, Fulmen tunc dicitur. Non tamen opus eſt fulmineo lapide, nec iſte a nubibus demittitur. Fulmen ſæpe turres, & altos montes ferit, quia exhalatio illa a nubibus egrediens ex tranſverſo, facilius in altiora impingit corpora, quam in depreſſiora. Cum autem exhalatio debiliorem ignem concipit, ut ſulphuris particulæ, tunc ſubtiliora tantum corpora facile inflammabilia ferit; hinc fulmen veſtem aliquando, & pilos hominis incendit, corpore illæſo. At ſi exhalatio ſpiritibus ſubtilibus, penetrantibuſque referta ſit, ut ſunt ſales volatiles, pervadere poterit ſubtiliora corpora, quin ea lædat, vimque ſuam in durioribus ſolum exercebit; atque ita oſſa comminuit, & ferrum, pelle, & vagina illæſa. A ſolo tamen aeris motu oſſium comminutionem cauſſari putat, præcipue ſi tonitru non multum diſtet. Hæc Carteſiani. Videatur figura 3. tabulæ 10.

Dicimus, non ſatis idoneam eſſe hanc Carteſianorum ſententiam de generatione Fulminis, Fulguris, & Tonitrui. Scilicet Fulminis, & Coruſcationis naturam non ex Carteſianorum elementorum commixtione repetendam cenſemus: nec ſuccedentium ſibi nubium, aeremque intermedium explodentium preſſionem, Tonitrui cauſſam eſſe arbitramur.

Probatur. Primo enim qui fieri poteſt, ut nubes aliæ in alias præcipites ruant, cum nubes non aliud ſint, niſi ſubtiliores aquæ particulæ, quæ tanta vi delabi non poſſunt, niſi forte in glaciem ſint concretæ? Quod licet Carteſiani affirment, gravitati tamen non conſonat, qua ingentes illæ glaciei moles deorſum in terram caderent, nec hærere poſſent ſuſpenſæ. Deinde nubium ille ordo, ac diſpoſitio gratis prorſus effingitur, nec re ipſa exiſtere demonſtratur. Altius aſcendere exhalationes, quam vapores, eaque invicem ſegregari, magis probabile videtur: ut indicat tum varia illorum natura, tum diverſus illorum motus. Impoſſibile pariter eſt, ventum poſſe elevare, & propellere aerem a terra, & a Sole calefactum, uſque ad nubes frigidæ regionis aeris, quæ æſtivo tempore etiam plus ſolito frigidior eſt. Quanam ratione aer ille propulſus, medium regionis illius pertranſiens, non ſubito frigeſieri deberet, etſi calidiſſimus ſupponatur? Rurſus ridiculum prorſus eſt, aſſeverare, ſolam aeris agitationem, & tremorem, in quibus tonitru conſiſtit, poſſe hominum oſſa comminuere. Quamvis enim dicant Carteſiani, ſonitum campanæ poſſe hominem ad terram disjicere vi tremoris, quem in aere cauſſat, tamen id nunquam ſatis demonſtrare poterunt, nec ſane homo ruet in terram, niſi forte or-

ga-

Digitized by Google

ganum auditus, cerebrumque exinde illius lædatur: nullatenus autem vi impetus, quem aer concepit. Hinc legimus in Hungariæ hiſtoriis, Solimanum Turcarum Imperatorem ſecreto juſſiſſe plurima bellica tormenta explodi circa locum, in quo præſtantiſſimus Generalis Romani Imperatoris Piccolomini ipſum alloquebatur, eo nimirum fine, ut conſtantiam animi, & fortitudinem Viri hujus probaret. Factum eſt autem, ut ingens ille impetus in aere a bellicis tormentis concitatus concuteret terram ipſam, ſed ne potuit quidem perturbare ſeriem incœpti ſermonis. Accedit in ea Carteſianorum explicatione plurima involvi falſa circa ignis, & lucis naturam, ac ſimilia: quæ ſuis in locis refutantur.

Sed & Dominus Molieri in ſuis Phyſicis Lectionibus, ut refertur in tomo 191. Diarii Eruditorum Tranſalpinorum, oſtendit pluribus experimentis abſonam eſſe opinionem illam Carteſianorum, ſæpe enim a Viris peritis in ſummitate montium exiſtentibus, ubi cælo ſereno fruebantur, obſervatæ fuerunt nubes ſubjectæ, & vallibus proximæ. Porro in illis denſis nubibus globuli maxime ſenſibiles apparebant, & concitata, ac violenta ebullitio, & maximi ſtrepitus Tonitrui percipiebantur, quaſi exploderentur ibidem bellica tormenta. Nubes inferiores ſæpe viſæ ſunt velut mare tempeſtate agitatum, in illis vero fulgura accenſa apparebant, fulmina ex illis emittebantur, & ingentia tonitrua. Globuli magno impetu diſrumpebantur, conceptumque ignem hac illac explodebant. Et in Hiſtoria Academiæ, anno 1717, refertur, nubes aliquando uſque adeo terram verſus delapſas fuiſſe, ut vortex, ſeu globus ignis in nube exiſtens, apparuerit in Platea loci illius, qui dicitur *Queſnoi*: Globus autem ille ingenti ſtrepitu, quaſi bellici tormenti, & magno impetu in turrim Eccleſiæ impingens, inſtar pluviæ igneæ per plateam ſe ſe hac illac expandit. Jam vero hæc nullatenus cohærere poſſunt congelationi nubium, & earum invicem preſſioni, quam Carteſiani confingunt; quaſi *quemadmodum illiſæ manus inter ſe plauſum edunt ſic illiſarum inter ſe nubium ſonus ſit magnus quia magna concurrunt* (Seneca lib. 2. cap. 27.) Per eas ſane nubes tranſiere Viri illi, qui experimenta retulerunt; immo aliquando contigit, eos exiſtere intra nubes ipſas, quæ nebulæ denſiores erant, nec ſubinde dici poſſunt vaporum, aut exhalationum ingentes maſſæ congelatæ. Igitur &c.

Atomiſtæ cum Gaſſendo Fulminis, Fulguris, & Tonitrui generationem, ac naturam ſic exponunt. Ut enim pyrius pulvis ex ſulphure, nitro, & carbone componitur: Sulphur autem accenſionem promovet, nitrum motu ſuo accenſibilem maſſam dilatat, & flammam quoque expandit, & carbo aliquatenus nitri operationem retardat; Sic materiam fulminum eandem eſſe putant. Sulphuris particulæ ſurſum e ſulphureis terræ mineris elevantur, ut & Fulmen ſulphuris fætorem reddit. Fulminis quoque velocitas, violentia, & ſtrepitus demonſtrant ibidem eſſe multos nitroſos ſpiritus. Tum Fulminis ſubtilitas, & vis penetrans multos etiam oſtendunt ſpiritus vitrioli, aut ſalis ammoniaci cum mercurio commixti, nam & horum generum ſpiritus e terra aſcendunt, mirumque in modum iſti vim, & velocitatem flammæ coadjuvant. Sed particulæ illæ ſulphuris, ac ſalis dicuntur ab Atomiſtis atomi, ſeu omnino indiviſibiles.

Cum ergo materies illa ad ſecundam aeris regionem pervenerit, atque in nubis ſinu occluſa fuerit, ut nubes frigore denſatur, & conſtringitur, ita pariter illa materia conſtringitur. Compertum eſt autem experimento

co m-

commixtionem ſulphuris cum vitriolo vel ſolam ſufficere ad procreandum calorem; & ideo dum atomi vitrioli, ac nitri commiſcentur ſpiritibus ſulphureis, ſulphur paulatim incaleſcit, & nitrum calorem concipiens huc & illuc movetur, & ex agitationis incremento augetur etiam calor in ipſo nitro. Iam vero cum nubes aquea materiam illam circumambiat, eique exitum præpediat, hæc materia vi ſui motus in gyros agitur, & ſecum trahens partem nubis, quamdam veluti cruſtam induit, & conformatur in modum pilæ rotantis. Hic porro motus calorem auget, unde materia incenditur, tumque cruſtam illam in debiliori parte extraordinario impetu diſrumpit, Fulmenque efficitur. Materia illa non omnis uno, & eodem in loco colligitur, ſed variæ illius partes huc, & illuc intra nubem diſperguntur; quare & diverſa fulmina ex eadem nube prodeunt, nec non etiam propinqua invicem plura fulmina effici poſſunt.

Colligunt inde Recentiores iſti, Fulmen, ignemque illius non deſcendere a nubibus uſque ad terram, ſed quaſdam ſolum ex illis pilis ab alterius igne propulſas delabi, quarum ignis non appareat, niſi quando ipſę vi motus accenſæ ſcinduntur, ſuoſque præſtant effectus. Quare fulmina, quæ in libero aere diſrumpuntur, aerem tantummodo commovent; quę vero prope terram ſcinduntur, hæc montes, animalia, ædificia feriunt. At quando huc, & illuc per domum aliquam Fulmen circumfertur, non illud unum eſſe putant, ſed plures tunc eſſe pilas, quæ invicem tunc ſeparentur, ut in bombarda contingit. Si vero longius ab objecto corpore diſrumpantur, nullum ibi damnum inferunt, nec aer commotus animali necem infert, nec flamma illud adurit. Subtilitate autem ſpirituum fit, ut teneriores partes, illæſis externis, quandoque feriantur. Inficiantur etiam Atomiſtæ, fulmineum lapidem e nubibus emitti.

Dicimus ſecundo, quamplurima contineri dubio procul vera, & certiſſima in hac Atomiſtarum doctrina, eam tamen omni ex parte non eſſe approbandam.

Probatur. Nulla profecto ratio oſtendit, Epicureas atomos eſſe neceſſarias, ut Fulminis natura habeatur: quas ſatis ſuperque jam rejecimus in prima diſputatione Phyſicæ Generalis. Forte etiam aliquando perexiguus lapis fulmineus e nubibus in Tellurem emittitur, cujus partes caloris, & ignefactionis actione invicem coaleſcant, ut ſubinde ſtatim decidat. Quod etiam ajunt Atomiſtæ non deſcendere fulmen, ſeu ignem, ſed incruſtatas tantummodo pilas, quamquam aliquando ita poſſit evenire, non tamen ſatis probari ab ipſis poterit, ignem ipſum delabi non poſſe. Unde in experimentis a Domino Molieri relatis accenſus ignis intra nubes apparebat, & e nubibus accenſæ pilæ explodebantur. Hæc adverſus Recentiorum opiniones de Fulminis generatione dicta ſint. *Nunc ea* (ut cum Lucretio loquamur, libro ſexto de rerum natura)

Nunc ea quo pacto gignantur, & impete tanto
Fiant, ut poſſint ictu diſcludere turres,
Diſturbare domos, avellere tigna, trabeſque,
Exanimare homines, pecudes proſternere paſſim;
Cetera de genere hoc qua vi facere omnia poſſint,
Expediam, neque te in promiſſis plura morabor.

Dicimus itaque tertio ex ſulphureis, nitroſis, aliiſque terreſtribus exha-

ha-

Digitized by Google

halationibus Fulmen generari, ac variis ex cauſſis accendi. Idipſum de Fulgure ſentimus, niſi quod iſtius materia rarior eſt, ac plerumque Fulgur non eſt niſi Fulminis lux. Tonitru autem ſonus eſt, non ex nubis, ſed ex aeris fractione procedens.

Res declaratione indiget potius, quam probatione. Ut enim optime ſcribit citatus Lucretius,

. . . . . Quali natura prædita conſtent
Fulmina declarant ictus, & inuſta vapore.
Signa, notaque graves halantes ſulphuris auras;
Ignis enim ſunt hæc, non venti ſigna, neque imbris.
Præterea per ſe accendunt quoque tecta domorum,
Et celeri flamma dominantur in ædibus ipſis.

Fulminis adeo materia, & accenſio proportionem magnam habet cum flamma, quæ incenditur in imo, & terram quatit. Et materia quidem eſt eadem, ſulphur, & halinitrum, quæ ubi concurrunt, ac miſcentur, corpus efficiunt momento inflammabile. Alii quoque halitus ad Fulminis generationem concurrunt, qui ex camphora, ſtybio, petreolo, naphta, ceteriſque bituminibus emittuntur, & igni facile concipiendo idonea ſunt maxime. Sulphur tamen videtur major pars Fulminis, ut etiam ipſius odor indicat. Cum igitur hujuſmodi exhalationes e terra furſum intra nubes attractæ vi caloris fuerunt, tum invicem permiſcentur, & Fulminis materiam præbent. Tum vero Solarium radiorum vi incenduntur. Dum enim radius Solis per nubis convexa refractus, in punctum cogitur, tunc ut in ſpeculo ignem efficit. Vel forte alia ex cauſſa accenditur Fulminis materia: velut inteſtino motu. Quod declaratur experimento. Nam ſpiritus nitri cum oleo caryophyllonum permixtus ex inteſtino partium motu, & fermentatione ſubito inflammantur: ut notat P. Regnault tomo 3. exerc.7.. Et ut ſcribit Purchotius in Phyſica Generali, ſectione 5. c.7., ſi ſemiuncia limaturæ ferri includatur in ampulla vitrea, & ſeſquiuncia ſpiritus ſalis in eam infundatur, fiet fermentatio, & per ampullæ collum erumpet fumus, cui ſi candelam accenſam admoveas, flammam ipſe concipiet, magnumque fragorem edet inſtar ictus ſclopeti, & ampullam ipſam aliquando confringet.

Hæc materiæ adunatio, & accenſio fit plerumque intra nubem, perinde ut pyrii pulveris intra bombardam; huic enim Fulmineus ortus æquiparatur, ut cuniculo terræmotus.

Coruſcatio, ſive Fulgur quandoque eſt ipſa Fulminis lux; quandoque vero eſt ſplendor illico evaneſcens, & ſine tonitru eſt, ac ſine ictu. Tunc autem differt accidentaliter ſolum a Fulmine, quatenus eſt minor flamma, quæ in tenuiori, minuſque conſtipata materia viget, quæque nec uſque ad nos poteſt pervenire, nec aerem magna vi perrumpere. Hinc nullus tunc ictus habetur, ſonitus vero eſt adeo modicus, ut ad nos minime perveniat. Momentanea porro lucis propagatio, & ſucceſſiva ſoni diffuſio efficiunt, Coruſcationem prius ad oculos noſtros pervenire, quam Tonitru ad aures, quamvis illa ſimul fiant.

Tonitru eſt ſonus. Hujus porro cauſſa non eſt nubis, ſed aeris fractio: ut in bombarda manifeſtum eſt, quæ dum flammam emittit, ſonum edit,

edit, qcin diſrumpatur. Tonitru autem quandoque brevi tempore permanet, dum ignis totus ſimul erumpit; quandoque diutius durat, dum ignis ſenſim accenditur: variatque ſuam intenſionem pro halitus magnitudine. Strepitum hunc augent ſuis reflexionibus nubes, & terra ipſa, præſertim ubi montes vallibus interjectis diſtinctos habet; ex quo ſæpe contingit, ut fulgure etiam extincto, Tonitru longius perſeveret.

Hæc expoſuimus juxta Peripateticorum opinionem, in qua optime explicatur Fulminis, Coruſcationis, & Tonitrui natura, & generatio, nec non eorum omnium phænomena poſſunt facile expendi: cum aliunde opinioni illi nihil refragetur.

In primis autem Fulmina moventur ſæpe deorſum, ſæpius tranſverſim, & oblique: & quidem contra flammæ naturam, quæ ſurſum agitur. Redditur porro ex dictis ratio. Ut enim flamma e bombarda erumpens eo tendit, quo tormenti os dirigitur, quatenus rareſcens undique flamma, & in tormenti fundum, ac latera ſolidiora irrumpens, concepto ex majore illarum partium reſiſtentia impetu, per os tendit, per quod exitus patet, pergitque impetu eodem recta moveri; Ita prorſus contingit in Fulminis flamma, quæ erumpit per nubis partem tenuiorem, ac minus reſiſtentem, ideoque nunc recta, nunc vero oblique vibratur. Et quia hoc ſecundum frequentius evenit, editiora montium juga, turriumque cacumina ſæpius de cælo tanguntur, quod flammæ altius tranſcurrenti ſola occurrunt; tanguntur enim ſola, dum flamma deorſum torquetur, nec ad ima niſi debilis pervenit. Quandoque nubes a fulmine diſrumpuntur in ſuperiori parte, evaditque ſurſum verſus, quia ibi minor, ac tenuior eſt materia, & reſiſtentia nubis: Tunc auditur e longinquo murmur, ac veluti mugitus.

Hinc facile convincitur error Plinii, qui c.20. docuit, Fulmina a Planetis emitti, Marte, Saturno, ac præſertim Jove, unde Jovem fulmen manus tenentem Pictores, & Poetæ deſcripſerunt; nec non & eorum falſitas, qui futurorum ſignificationem ex fulminibus repetebant. Patet enim a nubibus fulmina delabi, & eadem fieri virtute naturalium cauſſarum. (Quamquam non inficiemur altiſſima Dei omnipotentis providentia aliquando fulmina emitti in vindictam malorum). Hinc Tullius libro ſecundo de Divinatione ſic eos redarguit, qui divinationem a fulminibus auſpicabantur: *Quod igitur*, inquit, *vi naturæ*, *nulla conſtantia*, *nullo rato tempore videmus effici*, *ex eo ſignificationem rerum conſequentium quærimus? Scilicet ſi iſta Iupiter ſignificaret*, *tam multa fruſtra fulmina emitteret? Quid enim proficit*, *cum in medium mare fulmen jacit? Quid*, *cum in altiſſimos montes*, *quod plerumque fit? Quid*, *cum in deſertas ſolitudines? Quid*, *cum in earum gentium oras*, *in quibus hæc ne obſervantur quidem? .... Non te eum eſſe puto*, *qui Jovi fulmen fabricatos eſſe Cyclopas in Ætna putes*: *nam eſſet mirabile*, *quomodo Jupiter toties jaceret*, *cum unum haberet*, Et prius: *Non-ne perſpicuum eſt ex prima admiratione hominum quod tonitrua*, *jactuſque fulminum extimuiſſent*, *credidiſſe ea efficere rerum omnium præpotentem Jovem?*

Inde etiam manifeſtum fit, ſonum campanarum utilem tantummodo eſſe ad arcendam nubem, priuſquam acceſſerit; tunc enim aerem concitando repellit, qui nubem quoque longius arcet. At ubi jam Turri ſacræ nubes incumbit, vel ad eam acceſſit, tunc æra campana non ſine pe-

Digitized by Google

periculo pulſantur, quippe aeris agitatio, & tremor a campanis effectus, cum fortior fit, ac validior, nubem in ea parte, quæ turri, ſeu campanili imminet, non mediocriter exagitat; unde nubes eo loci attenuata perrumpitur, ac fulmen in ipſam turrim, vel prope eam emittit. Unde recenſet Pater Regnault, contigiſſe aliquando, ut intra non magnam litoris extenſionem in minori Britania, nocte præcedente diem 15. Aprilis 1718., fulmina cœciderint in vigintiquatuor Eccleſias, in quibus æra campana pulſabantur, quin ulla læderetur ex Eccleſiis propinquis, in quibus campanæ non pulſabantur. Admonendi ſunt proinde ii, qui pulſandis campanis dant operam, ne videlicet id præſtent, quando vel nubes imminet, vel proxima eſt. Ad fideles autem excitandos ad orationem, vel ad fugandos Dæmones, ſat erit abunde Tintinnabulum alternis pulſare, nec magna campanarum pulſatio neceſſaria eſt.

Quia vero, ut diximus, Coruſcatio momento propagatur, Tonitru autem ſucceſſive diffunditur; iccirco qui fragorem audit, a fulmine non læditur. Quippe Fulminis deſcenſus tam pene cito fit, ac coruſcationis propagatio; unde audito tonitru, jam periculum omne evitamus, ut proinde merito dixerit Seneca libro ſecundo Quæſtionum naturalium c. 59.

Nemo unquam fulmen timuit, niſi qui effugit.

Aliquando tamen fieri poteſt, ut globus igneus in terram delapſus alios perexiguos globulos contineat, eoſdemque accendat, & ejaculetur, unde qui a primo fulmine læſus non fuit, ab iſtis patiatur. Sed & in iſtis ſemper coruſcatio, & ictus præcedunt fragorem reſpectu noſtri; unde ſemper verum eſt, neminem lædi a fulmine, poſtquam illius fragorem percepit. Hæc eſt autem regula dignoſcendi diſtantiam fulminis in nube exiſtentis. Animadverte, quot fiant ictus arteriæ inter coruſcationem, & tonitru. Si erunt ſex pulſus, fulmen diſtat paſſibus circiter 6000. Si quinque, 5000. Si quatuor, 4000. Si tres, diſtabit fulmen paſſibus 3000., & ita deinceps. Siquidem ſonus, qui ſucceſſive movetur, & a loco diſcedit, in quo fit Coruſcatio, juxta Academiæ Regiæ Scientiarum experimenta, mille circiter paſſus percurrit uno minuto ſecundo, ſive ſingulis arteriæ pulſibus.

Probabile eſt autem, fulmen raro quidem, ſed tamen aliquando cælo etiam ſereno, & nulla prorſus nube oblito vibrari, ut multi Hiſtorici referunt apud Reſtam lib.1. tract.2. cap.4.; etſi Lucretius libro 6. oppoſitum putaverit, dicens.

Nec fit enim ſonitus cæli de parte ſerena,
Fulmina . . . . cælo nulla ſereno.

Quemadmodum enim tormentarius pulvis etiam extra bombardam accendi poteſt cum bombo, ſive ſtrepitu, qui quidem non a tormento, ſed ab aeris ſubita, magnaque fractione cietur; Ita & contingere poteſt in aere fulminis accenſio, & emiſſio citra nubem, quæ vicem bombardæ gerat. Hoc ipſum diſtinctius exprimit pulvis ille, quem tonantem appellant. Hic enim ex nitro, ſale tartari, ſulphure puro, ac martis croco compactus, aperto aere ſenſim accenſus, majoris ſclopi ictum refert.

Ceteru ſi alia ſint paria, major utiqne impetus concipitur per nubem ſua denſitate magis reſiſtentem; Nubes quoque vi ſuæ frigiditatis concurrit ad materiæ fulminis coadunationem, & per accidens ad accenſionem. Attamen fulgurum, fulminumque potiſſimum tempus tunc eſt, quando cælum eſt nubilum, atque ſerenitas præceſſit cum calore, vel æſtas habetur. Tunc enim ſulphurei, halinitrales, bituminoſi halitus e terra ubertim educuntur, qui deinde in nubibus coacti accenduntur, ac vibrantur. Non patitur tamen fulmina nubilum, ſi ſit nivoſum, quoniam halinitrales ſpiritus congregari non ſinit frigus, unde diſperſi per vapores nivem creant, quæ nitroſa eſt.

Fulmen multum aeris ſecum vehens, obvia quæque interdum ſternit: quod incredibilis inflammatæ materiæ velocitas efficit; cumque unum, aut alterum turris lapidem loco movet, ſimul & turrim quatit. Neque id intellectu difficile videtur, quod fulmen modo unum, aut alterum lapidem a loco ſuo dimoveat; Hujus enim habemus ſpecimen in teſſeris, aut ſcrupis, quibus ſolent ludere; ex iis quippe ſibi mutuo incumbentibus unus alteri ſubjectus tanta facilitate, & velocitate obliquo motu expellitur, ac ſi aliorum pondere non gravaretur. Fieri etiam poteſt, ut fulminis materia inſtar turbinis agitata arborem contorqueat, & cum arbor fixis ſtat radicibus, truncus ſæpe in longum ſciſſus appareat. Cum arbor evellitur, tum eæ fiſſuræ, & ſtriæ, aut raro, aut nunquam cernuntur. Fulminis materia cum aut occurſu duri corporis, aut ipſius aeris reſiſtentia in plures partes abit, tum plures quoque, & varios procreat effectus, & in varias interdum flammas, aut globos huc illuc diſcurrentes diſtrahitur. Poteſt etiam aliquando fieri Tonitru ſine coruſcatione: quemadmodum corallium aceto mixtum, etſi minime accendatur, fragorem tamen efficit. Poſt tonitru magna plerumque delabitur pluviæ copia; inflammatio enim, quæ fragorem efficit, nubem diſcindit, & in aquam reſolvit, cum nubes prius rorida eſſet, & imbri mittendo proxima.

Incredibilia porro Fulminum effecta recenſentur, quorum tamen rationem ſatis probabilem, ac plauſibilem ex declarata opinione noſtra in promptu nos habere confidimus.

Dolia itaque a Fulmine exhauriuntur, intactis operimentis, nulloque alio veſtigio relicto. Aurum, æs, argentum, ac ferrum liquantur intus, ſaculis ipſis nullo modo ambuſtis. Quin etiam Martia Princeps Romanorum gravida, partu exanimato vi fulminis, ipſa citra ullum aliud incommodum vixit. Ita Seneca lib.2.c.31. Videri poteſt etiam Plinius lib.2. c.51., nec non Boyle de effic. effluvior. c.15. Et Muretus in notis ad locum citatum Senecæ inquit: *Fulmen in Palatium decidens ad mea uſque cubicula pervenit. Ibi gladii, qui ad lectum unius e famulis meis pendebat mucronem ipſum ita colliquefecit, ut in globulum converterit, vagina prorſus illæſa*. Horum autem effectuum redditur ex dictis ratio. Non enim eadem ſemper, & uniuſmodi eſt materia fulminum; quare ſi illa pinguis fuerit, & oleoſa, mollia tantum adurit corpora; ſi penetrans, & ſubtilis, cedenti materiæ parcet, obſtantia quæque perfringet. *Valentiora*, inquit Seneca c.52., *quia reſiſtunt, vehementius diſſipat Fulmen; cedentia nonnunquam ſine injuria tranſit. Cum lapide, ferroque, & duriſſimis quibuſque confligit, quia viam neceſſe eſt per illa impetu quærat; itaque viam*

facit,

facit, qua effugiat. Teneris, & rarioribus parcit, quamquam & flammis opportuna videantur, quia tranſitu patente minus ſævit. Loculis itaque, ut dixi, integris, pecunia, quæ in his fuerat, conflata reperitur; quia ignis tenuiſſimus per occulta foramina tranſcurrit.

Itaque prædictos effectus ex partium Fulminis tenuitate oriri arbitramur. Sic aqua fortis metalla diſſolvit, non ceram, vel lignum. Sic ſpiritus nitri nec ceram, nec lignum diſſolvit, diſſolvit tamen ferrum, & & fluere facit. Sic ferrum candens vel levi ſulphuris contactu liquatur. Sulphuris autem, & nitri particulæ non eadem vi omnia corpora æqualiter lædunt: ut ignis ipſe bitumini facile adhæret, illudque incendit, non vero asbeſtum lapidem, nec Salamandram. His ergo de cauſſis, intacto dolio conſumi, vel exſiccari, aut evaporari vinum contingit, & metalla illa liquefieri, ac abſumi, illæſo continente. Subtilior enim exhalatio per dolii poros facile tranſit, ſed vino mixta ita illud attenuat, ut in vapores reſolvat, & expirare cogat: maxime quia ſpiritus vini facile ſunt inflammabiles, caloremque adaugent. Ipſa autem major reſiſtentia metallorum, eorumque arctiores pori, fulmineis partibus penetrari conantibus viam præpediunt, unde & particulæ illæ diutius in metallis detinentur, magiſque vires exerunt. Incolumis vero Martia illa fulmine tacta eſſe potuit, quia nonnunquam fulmen hominem ferit, cum fere elanguerit, viresque prorſus amiſerit, unde & nullam, aut levem illi noxam infert. Ex fulminis autem actione commotus aer potuit præter ordinem naturalem comprimere membra matris, atque ita necem cauſſare infantis, cujus membra preſſa, cum ſint tenuiora, reſtituere ſe non valent. Terror etiam ipſe matris potuit cauſſa eſſe, ut etiam ſine fulmine fœtus occideretur.

Contingit etiam quandoque fulminis vi, fracto, conſumptoque dolio, vinum incruſtari, aut interdum etiam conglaciari, ac incolume adhuc ſupereſſe: quod licet plerique velut dubium habeant, atque incredibile putent, nobis tamen poſſibile, ac ſatis probabile apparet. Nam craſſior, ac tenacior fulminis exhalatio dolio adhærens, illud comburit. Illius vero cineres cum vino permixti ab halitus viſcoſitate, & calore tenacitatem, concoctionemque accipiunt, qua in cruſtam concreſcunt: terreæ etiam, & craſſiores vini partes ad ſuperficiem educi poſſunt, vino nondum conſumpto, ibique fulminis calore exſiccari, & indurari, ut veluti in membranam coaleſcant, doliique vices ſubeant.

Hominem quoque ſine vulnere occidit Fulmen; oſſa comminuit, intacta carne; ſola cute relicta, cetera in cinerem vertit. Quorum ratio ex dictis deſcendit. Subtiliores enim ſulphuris, bituminiſque partes per corporis poros interius hominem pervadunt, debitamque temperiem humorum exturbant, & immoderato calore hominem extinguunt. Mollis autem caro a ſubtilioribus illis ſpiritibus facile penetratur, atque iſti vim ſuam exerunt in oſſa duriora: ut de metallis diximus. Magna etiam pororum copia, quæ in cute eſt, tranſitum præſtat fulmineis partibus, & ideo cute non læſa, alia abſumi poſſunt.

Solent etiam Fulminis vi vinum, & liquores in cellis turbari, & aceſcere, quod & contingit, cum vehementius tonat. Cauſſa hujus effectus tum ipſe tremulus aeris motus haberi ſolet; ſed potiſſimum id adſcribi debet fermento cuidam, quod in aere, & in fulmine reperitur: ut jam di-

diximus. Hoc porro fermentum vino, & liquoribus admixtum, eorum partes exquiſitius turbat, & corrumpit. Ita ſuadent experimenta Boyle. Cum enim vitrum cereviſia impletum hermetice ſigillaſſet, poſt magna tonitrua nihil hic liquor ſaporis ſui, ac vis amiſit, cum doliis concluſa pene omnis aceſceret; quod exhalatio illa diffuſa per aerem, dolia quidem penetraret, vitrum non item. Carbones vero foſſiles in cellis vinariis accenſi, cum tonat, cereviſiam a corruptione defendunt, vel quod ſulphureos, & corrumpentes halitus ignis diſcutiat, vel quod vim eorum obtundat, ea vel imminuendo, aut immutando.

Incolumis eſſe dicitur ille, qui dormiens fulmine eſt ictus (Plut. Symp. 4.q.2.), quemadmodum etiam innoxie fulmine feriri dicuntur Aquila, Vitulus marinus, Laurus, Hyacinthus lapis; Unde, ut referunt, Auguſtus pellibus vituli marini, & Tiberius corona lauri vim Fulminum effugere nitebantur. Sed aut fabulam illa ſapiunt, cum tactam fulmine laurum referat Vico-Mercatus, apud Conimbricenſes: de quo videatur etiam Scaliger exercitatione tertia; aut certe fortuito contigerunt. Neque enim inter ejuſmodi corpora, & Fulmen ipſum aliqua cognatio, vel fœdus reperitur, quod ab illo violari non poſſint; niſi forte dicatur, quod unam potius, quam aliam combuſtibilem ſubſtantiam fulminis flamma depaſcatur. Attamen aliquando contingere potuit, ut fulmen cum, extincto fere illius impetu, elanguere debuit, in laurum, hyacinthum fortaſſe inciderit, adeoque innoxia illa fuerint; unde vulgatum ſit, lauros fulmini obnoxias non eſſe. Homines etiam dormientes fulmine interfici conſtat. Sed hi mortui inveniuntur apertos habere oculos, quoniam fulminis ictum ſentientes, oculos aperiunt: ut vigiles a fulmine icti oculis clauſis mortui inveniuntur, quoniam ſubito fulminis ictu, timore correpti oculos clauſerunt. Hæc de fulminum effectis.

Fulmina, ut diximus, intra nubes, & prope terram generantur. Sed eadem effici etiam in Telluris ſuperficie teſtatur Marchio Scipio Maffæus in epiſtola, anno 1723. ad Valliſnerium data, ubi refert, in Etruria, *coorta paullo ante tempeſtate pluvia, & ſatis turbulenta, ex improviſo in ipſo conclavi conſpexiſſe ſe ardere viviſſimum ignem e cæruleo ſubalbicantem verſus pavimentum, qui motu inteſtino vehementiſſimo agitabatur, & rumorem etiam, ac ſtrepitum audiviſſe*. Videantur etiam Acta Trevoltienſia, anno 1727., Epiſtola Abbatis Hieronymi Leoni inſerta Diario Eruditorum Italiæ, tomo 32., Epiſtola Pagliorini ad Maffæum data, quæ extat in eodem Diario, tomo 34.; Et Annales Phyſico-Medici Uratiſlavienſes, anno 1718.

An vero Fulmen adjunctam habeat brontiam, hoc eſt, lapidem *Ceraunium*, ſeu fulmineum, e terra, nitro, ac ſulphure in nube concretum, ut vulgaris fert opinio; varie opinantur Philoſophi. Videri tamen poterit, non eſſe hoc improbabile. Ego ſane Romæ plures ex illis lapidibus manu tractavi, quos ex profundis terræ partibus hauſtos dicebant, poſtquam illic vi fulminum deciderant. Hi porro non aliud videbantur eſſe niſi maſſula quædam ex variarum rerum particulis conflata, arctiſſimeque compacta. Perexigui erant, & oblongi, non rotundi, ſed complanati; redolebant odorem ſulphuris, & diſſimilarem texturam, parteſque varias præ ſe ferebant. Quamobrem non videtur impoſſibile, lapidem illum quandoque ex fulminis materia intra nubes generari, ut ſtatim

ac

ac fulguris accenſione ſtipatur, ac decoquitur, in terram magno impetu ruat. Ut enim Rohaultius expertus eſt, ſi determinatam ſulphuris, & nitri portionem cum eo luto permiſceas, quod ex pluvialibus aquis in vaſibus relinquitur, tumque illam incendas, brevi tempore lapis durior conflatur. Quid-ni ergo idipſum intra nubes evenire poſſe dicamus? Non credimus tamen, eum lapidem eſſe neceſſarium effectis fulminum præſtandis.

De aliis impreſſionibus igneis.

Hucuſque de Fulmine, Fulgure, ac Tonitru diſſeruimus. Nunc breviter alia ignea Meteora ſunt exponenda, quorum omnium eadem fere eſt materia, & natura.

Ejuſmodi ſunt Ignes fatui. Hi porro non aliud ſunt, niſi halitus pinguis, & tenax, inſtar lampyridum, aut ligni putridi lucens, ut quibuſdam videtur, ſeu potius etiam accenſus. Ejuſmodi ignes circa ſepulchreta, & paludes frequentius diſcurrunt, quod ibidem pinguis, & viſcoſus halitus abundet. Autumni tempore, immo & in regionibus fervidis ſunt crebriores, quoniam pinguis humor magno ſolis ardore elicitur, ac digeritur. Quemadmodum autem ſpiritus vini accenſus, nec linteamentum, quod eo humectatum eſt, nec chartam, nec manum contrectantem adurit; Ita quoque Ignis fatuus nullum ſui veſtigium relinquit.

Stellæ diſcurrentes, prope terram incenduntur. Hæ videntur diſcurrere, quod aer his exhalationibus ſit refertus, & accenſus halitus pabuli ſui venam ſequatur. Interim velut igne continuo totum iter ſignant, quia viſus non ſubſequitur momenta currentis, ſed videt ſimul unde exierit, & quo pervenerit: ut in titione circumacto, qui ſpeciem circuli ignei præbet. Exhalatio Stellas iſtas componens in longum diſponitur.

At ubi exhalatio in altum porrecta, ac diſpoſita pergit ſucceſſive a ſumma ad infimam partem inflammari, Stellæ cadentes dicuntur, de quibus Virgilius libro 1. Georgicon ait:

> *Sæpe etiam Stellas, vento impendente, videbis*
> *Præcipites cælo labi, noctiſque per umbras*
> *Flammarum longos a tergo albeſcere tractus.*

Videtur enim tunc eadem flamma deorſum cadere, cum non eadem ſit, quæ ruit, ſed alia, & alia ſubinde generetur, pabuli ſui ſeriem ſecuta, unde & localis motus ſpeciem exhibet. Stellam etiam perpendiculariter cadentem interdiu obſervavit Gaſſendus.

Communis itaque horum omnium materia eſt halitus pinguis, & viſcoſus, qui plerunque accenditur, ſive cum ſpiritus in nube concluſus volutatur, ut in fulmine; ſive cum tenuis eſt vapor, & copioſa exhalatio ſulphurea, ac nulla nubes cernitur: tum enim præ magna agitatione ſulphureus halitus ſe expedit a vapore, & ſine crepitu in Stellæ, aut globuli ignei modum e ſublimi aere in terram ruit.

Exhalatio illa nonnunquam viſcoſior eſt, ignemque non in tranſcurſu tantum, ſed & aliquanto ſtabilius, ac diutius ſervat; atque tunc varia ſortitur nomina a figura multiplici. Pyramis eſt, dum latiore fundo, ac

Digitized by Google

ac veluti baſi, deſinit ſuperius in mucronem. Columna, dum oblonga eſt, ac teres, ſi ad perpendiculum inſiſtit. Si tranſverſim locetur, Trabs, & Lancea appellatur. Hujus vero ſi mediæ partes gibboſæ ſint, ac tumeant, extremis gracilioribus, Draco volans dicitur. Fax eſt, dum longiuſcula exhalatio latius habet faſtigium: Clypeus eſt, dum exhalatio plena eſt, & rotunda. Si exhalationis cumulus longior ſit, quam latior, ſed undique veluti lanæ flocci emineant, ſitque in accenſione diſcurſus, ac ſaltus quidam, dum ab una in aliam halitus partem commigrat flamma, Capræ ſaltantes dicuntur. Hinc intelligi, & explicari debent ignium portenta a Plinio, aliiſque compluribus memorata, Armorum nempe crepitus, & tubæ ſonitus auditi e cælo, itemque ſpectata arma cæleſtia ab ortu, occaſuque inter ſe concurrentia, pulſis, quæ ab occaſu erant; niſi forte fabuloſa cenſeri illa debeant. Eas tamen excipe hujuſmodi apparitiones, quæ miraculoſe a Deo ſactæ recenſentur.

Ignis lambens eandem habet cauſſam, niſi quod ex halitibus ab humano potiſſimum corpore abunde emiſſis conſlatur. De eo ſic Virgilius Æneadum libro 2.

Ecce levis ſummo de vertice viſus Juli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

Alius quoque ignis eſt, qui navigantibus apparet. Si iſte ſit ſingularis, Helenæ; ſi geminus, Caſtoris, & Pollucis nomenclationem obtinet. Nunc vero Europæi, maxime autem Itali, Hiſpani, Luſitani ignem vocant S. Eraſmi, corrupte Ermi, & Elmi, Epiſcopi, ac Martyris in Italia, quem Nautæ maris mediterranei ſolent in periculis invocare.

De Aurora Boreali.

Dicendum ſupereſt de Noctiluca, ſeu Lumine Boreali. Eſt autem lumen, quod per aerem diffunditur quandoque noctibus frigidioribus verſus Septentrionem. Durat per plures horas; figuram habet plerumque arcutam. Vide fig.4.tab.10. Ejaculatur etiam quandoque a ſe radios, ut refert Maraldus in Academia Regia 1721. Quandoque circulum præ ſe fert, partimque alba luce reſplendet, partim vero purpureis coloribus nitet; quare ob ſimilitudinem Aurora nuncupatur. Adnotant Academici Societatis Regiæ Galliarum, ſiccitatem plerumque, ac ſterilitatem extraordinariam præceſſiſſe lumen illud: quod colligunt ex plurium Obſervatorum atteſtatione.

Nonnulli Philoſophi putavere, lumen illud effici a ſplendore halicum, quorum maxima multitudo extat in mari Germanico: quaſi nimirum ejuſmodi ſplendor in vicinum aerem per modum Auroræ diffundi poſſit. Alii cauſſam aſſignant particulas mercurii, qui in locis Septentrionalibus abundat; cum enim compertum ſit, mercurium in nonnullis Barometris, ſeu Phoſphoris noctu lumen diffundere; ſimile lumen diſpergi poſſe arbitrantur ab effluviis mercurialibus. Plerique cenſent, hæc phænomena conſiſtere in accenſione materiæ ſulphureæ, ac nitroſæ; nec deeſt qui affirmet, ſe in obſervatione talis phænomeni ſulphuris odorem percepiſ-

Digitized by Google

ſe. Et P. Regnault t.3. exerc.9. ſcribit, aliquando ab ejuſmodi Meteoris tonitrua emitti.

At Pater Amort parte tertia Phyſicæ particularis c.2. has omnes ſententias refellit. Halices enim nec ſunt ubique in Gallia, & Germania præſentes; & ubi præſentes ſunt in Germanico mari, non cauſſant talia nautis quotidiana phænomena; neque etiam per totam Germaniam, ubi differentia latitudinum magna eſt, poſſet altitudo arcus luminoſi apparere ſub eadem altitudine, ac longitudine. Mercuriales etiam particulæ multo plures ſunt in Hiſpania, ubi magna mercurii quantitas eruitur, quam in Germania; effluvia quoque deberent ibi magis abundare propter majorem calorem; neque tamen ibi frequentiora ſunt ejuſmodi phænomena, licet alias frigidiſſimæ ſint noctes. Probat etiam prædictus Auctor, phænomenon illud non conſiſtere in accenſione ſulphuris, quia nunquam in illo viſus fuit ignis, ſed unice lumen pallidum; radii etiam omnes movebantur ſecundum lineam rectam: quod reflexionem connotat.

Itaque ſuam exponit ſubinde ſententiam ex obſervationibus, quas ipſe inſtituerat. Arcus igitur luminoſus primo apparuit albicans, ac ſplendidus: de reliquo Iridi ſimillimus. Sub arcu ſpiſſa caligo totum inferius ſegmentum repleverat, quamvis alias cælum ſerenum, nec caliginoſum fuerit; per hanc tamen caliginem videbantur præ reliquis duæ Stellæ e dextero humero Perſei. At ſubito, vento exorto, ſplendor candentis Iridis diſſolvi, & loco prioris arcus erigi luminoſæ columnæ, ac undique radiorum evibratorum agmina prodire cœperunt. Ceſſante vento, prior forma rediit: quod iterum etiam evenit. Inter ſingulas lucis columnas intermediæ erant ſtriæ, ſeu faſciæ caliginoſæ, & denſiſſimæ obſcuritatis. Ex quo concludit, lucem alio derivatam fuiſſe, ut fieri ſolet in omni refractione, dum lucem refractam circumdant limites obſcuri.

Notat etiam, Socios Academiæ Pariſienſis errare, dum putant, hujuſmodi phænomena habere maximam altitudinem ſupra terram, eo quod abſque notabili parallaxi arcus luminoſus, qui anno 1721., die 1. Februarii apparuit, ſub eadem altitudine in diverſis Galliæ Provinciis conſpectus fuerit; Infirma ſane ratio, inquit Amort, quæ ex arcu Iridis in diverſis Provinciis ſub eadem altitudine viſo facile refellitur. Exinde vero talia phænomena non habere notabilem altitudinem, nubium altitudine majorem, ipſa obſervatione comprobat. Nam in cacumine montis Pleiſſenbergenſis, ſeptingentis circiter pedibus Pariſienſibus verticaliter alti, Viri quidam Religioſi, ac docti, qui ex Canonia Rottenbuechenſi locum illum incolunt, eodem tempore obſervarunt, quod nubes lucidiſſima, infra montem totam vicinam regionem, & ſubjectam vallem verſus Septentrionem contegeret. Arcum autem nullum ibi videbant, ſed lux ex ea nube adeo clara emittebatur, ut etiam libri legi poſſent. Obſervarunt etiam, nubem illam lucidiſſimam quandoque inſtar maris fuiſſe agitatam.

Quare arbitratur, ea phænomena conſiſtere in nube quadam, circiter quingentos Pariſienſes pedes alta, quæ dum lucem inſtar Iridis reflectit, efficit arcum illum luminoſum. Unde concludit, phænomenon illud conſiſtere in filamentis glacialibus, ſeu patticulis glacialibus cylindris, lucem reflectentibus, ac in aere fluctuantibus. Hæ particulæ Stellarum lumen copioſius reflectunt. Vento autem illas erigente, columnę obſcuræ

obſcuræ apparebant. Notat etiam, anno 1720. ſe mane, oriente Sole, arcum Iridis album conſpexiſſe, natum ex denſiſſima nebula, quæ prius terram obtexerat. Spiſſiorem caliginem oriri putat, quia radii lucis, alioquin recta ad illud aeris ſpatium directi, per refractionem alio abducebantur. Sic & contingit, quando radii Solares tranſmittuntur per vitrum cauſticum, ut focum luminoſum cingat anulus obſcurus.

Juxta hanc ſententiam Aurora Borealis ad Enphaticas impreſſiones reducitur. Gaſſendus quoque idem docet t.2. ſect.3. lib.2. c.7., ubi loquens de Aurora Borea, quæ apparuit anno 1621., die 12. Septembris, ſub crepuſculi fine, & per totam Galliam viſa fuit, teſtatur, eandem ſibi, & omnibus aliis apparuiſſe ad Boream, nemini vero prorſus ad Auſtrum. Suſpicatur autem id oriri potuiſſe ob immenſam illius diffuſionem ſecundum terræ ſuperficiem.

Nuperrime vero P. Joſeph Maria Serantoni Auguſtinianus Congregationis Lombardiæ in ſuo erudito Dialogo de cauſſa Auroræ Borealis, quæ anno 1737. die 16. Decembris apparuit, multis primo rationibus refellit eorum opinionem, qui Auroram Borealem arbitrantur eſſe igneam maſſam in ſulphureis, & nitroſis exhalationibus accenſam. Demonſtrat enim, in prædicta Aurora tot exhalationes extare debuiſſe, quæ molem efficerent 1779. millliarium cubicorum; quod prorſus impoſſibile videtur; maxime cum ignis in materia plurimum expanſa, & rarefacta diutius perdurare non poſſit, quemadmodum nec aqua habetur, niſi vapores denſati fuerint. Quoniam vero ea lux modo in una parte, modo in altera apparebat, quin viſa fuerit tranſire per medium, inde colligit etiam, phænomenon illud non fuiſſe ignem: Qui autem affirmare vellet, tot fuiſſe in aere exhalationum maſſas, quæ ſibi adeo reſponderent, ut una extincta, alia incenderetur, is gratis hæc omnia confingeret. Propoſitum rurſus evincit, quia Auroræ Boreales in ſola parte Septentrionali apparent, etſi in aliis regionibus propter majorem calorem majores etiam aſcendant exhalationes. Quod ſi dicas, a ventis meridionalibus propelli exhalationes in Septentrionem, jam venti etiam Septentrionales cogere deberent exhalationes in plagam meridionalem, cum anni decurſu, & Meridionales, & Septentrionales venti ſpirent. Demum per medietatem illius circuli apparebant Stellæ ex diametro oppoſitæ. Ignes autem opaci ſunt, non diaphani; ii etiam qui in aere generantur, unde Stellæ cadentes eripiunt nobis aſpectum fixarum. Non igitur Aurora Borea ignis eſt. Exinde rejicit ſententiam Domini de Mairan, qui putat Auroram Borealem eſſe igneam materiam a Sole diffuſam, quam Zodiacalem lucem appellavit Caſſinus. Atque demum adſtruit, Auroram illam eſſe ipſam lucem Solarium Crepuſculorum, quæ propter varias reflexiones, & refractiones a terreſtri atmoſphæra effectas appareat; indeque varios phænomeni illius motus ex majori, vel minori copia exhalationum, nivium etiam, & congelationum, quæ in parte Telluris ſeptentrionali contingunt, ſatis apte declarat. Hæc nobis ſufficiant. Qui plura deſiderat, laudatos Auctores conſulat.

QUÆ-

Digitized by Google

QUÆSTIO TERTIA

De Meteoris Emphaticis.

INter Sublimia Corpora, quæ in aere conſpiciuntur, ob egregiam ſui pulchritudinem, principem locum meretur Iris, quam *Admirationis filiam* Veteres Ethnici appellavere, Plutarcho teſte, libro 3. de Placitis Philoſophorum, cap. 5. Illa optime dicitur a Virgilio Æneadum libro 4.

Mille trahens varios adverſo Sole colores.

Iridi ſimillimus eſt Halo, ſive Corona, hoc eſt Circulus ille, vel Zona, quæ interdum Lunam, & Solem ambire ſolet. Virgas quoque rectiſſime Ariſtoteles, libro 3. Meteorologicorum c. 9., dicebat *eſſe Iridis ſpeciem rectam*. Parhelia quoque in aere apparent, hoc eſt, ſpurii, & ementiti Soles; nec non & Paraſelene, ſeu ſpuriæ Lunæ. Hæc omnia ſunt Meteora Emphatica, ſeu apparentia; atque de iis ſingulis in hac quæſtione dicere aggredimur, expoſituri, quid ea ſint, & quomodo fiant.

Dicimus, Iridem, ſeu arcum illum, qui variis coloribus imbutus in aere apparet, ex repercuſſione radiorum Solarium in nube rorida pingi, opaca, concava, & Soli oppoſita. Idem de Virgis ſentimus. Sed Halo non jam reſolutum vaporem pro ſubjecto habet, verum æqualiter fuſum, ac ſemidiaphanum. Parhelia quoque, & Paraſelene non ſola lucis reflexione contingunt: ut Carteſius putavit.

Multiplex hæc aſſertio declaratur ſimul, & probatur. Subjectum, in quo Iris pingitur eſt nubes rorida, ſive incipiens jam reſolvi in minutas guttas. Hinc formari ſolet Iris ante, vel poſt pluviam, dum nubes vel ſenſim in tenues aſpergines convertitur, priuſquam in guttas ſenſibiles cogatur; vel reſoluta jam in imbrem, humoris reliquias retinet, quas paullatim exili ſtillicidio demittit. Rem ita ſe habere compertum inde eſt, quod in quibuſdam fontibus, aquam ita jacientibus, ut ea minutiſſime concidatur, aſpergaturque, adverſo Sole, Iris formatur. Sic aqua fluminis S. Laurentii in Indiis, ex altitudine pedum 150. cadens, ibidemque diſrupta, per aerem ſpargit maximam guttularum multitudinem, quæ inſtar nebulæ etiam ex diſtantia quinque milliarium apparet. In ea vero Sol ſemper Iridem pingit vividioribus coloribus: ut habetur in Tranſationibus Anglicanis t. 12.. Ita pariter ſi quis terga Soli obvertens, aquam ore exſufflet, & irroret, Iridem minorem quidem, ſed perfecte rotundam aſpiciet.

Colores in Iride hunc ſervant ordinem, ut extimus ſit croceus, aut flavus, ſecundus ruber, tertius viridis, quartus violaceus, vel cæruleus: qui tamen colores non eandem habent in omni Iride vivacitatem. Quandoque autem duæ apparent Irides, una ſuperior, altera inferior; at ſuperior refert colores inverſo ordine, eoſque pallidiores. Colores Iridis apparentes ſunt, atque a lucis Solaris reflexione, ac refractione non diſtinguuntur, ſtante debita diſpoſitione, ac proportione diaphaneitatis cum opacitate in ſubjecto: ita nubes illa rorida, quæ brevi in aquam abire nata eſt, partim pellucida eſt, & partim opaca. Carteſiani Iridis generatio-

nem optime exponunt fieri per duas refractiones, & unam reflexionem radiorum Solarium. Sit in figura 1. tabulæ 11. Sol A B. Guttulas pluvias repræſentet globus vitreus CDEHGK. Hic globus undique obducatur cera, & relinquantur ſolum duæ aperturæ CH. Intromittatur radius A C per aperturam C. Si globus vitreus fuerit aqua repletus, refringetur radius A C in D, & a D reflectetur in E, atque ab E refringetur in oculum F. Radius autem ſic bis refractus, & ſemel reflexus refert colorem rubrum; aut ſi aperturæ paululum fuerint contractiores, radius refert colorem flavum, vel cæruleum. Idem verificatur in radio B H intromiſſo per aperturam H. Is enim ab H refringetur in I; ab I reflectetur in K; & a K reflectetur in G, perque hanc aperturam G refractus deſcendet in oculum F, ubi iterum refert colorem rubrum, & paululum contractiore apertura, colorem flavum, vel cæruleum. Si itaque pro globo vitreo ponantur in aere guttulæ pluviæ, idem præſtabunt, ut cernere eſt in figura 2. tabulæ 11. Quemadmodum autem notat Auctor Philoſophiæ Burgundicæ, qui rem hanc fuſius explicant parte 2. Phyſicæ, tractatu 2., diſſertatione 1., capite 12, ex libro de Coloribus edito a D. Mariotte; Radii Solis ut paralleli a nobis concipi debent, & ut colores exhibeant, oportet eos parallelos eſſe tum in ingreſſu nubis, tum in egreſſu, aut certe parum diſtrahi. In ſuperiori porro Iride duæ ſunt refractiones, & duæ reflexiones quoque, & ideo colorum ordo invertitur, illique minus vegeti ad nos perveniunt. Igitur ſola ſubjecti craſſities non ſufficit, ut varii colores Iridis exhibeantur. Ita vitrum planum, etſi magis magiſve craſſum, colores non exhibet. Neceſſaria porro eſt refractio, non uniformis, & eadem, ſed uniformiter difformis, ſemper ſcilicet decreſcens ex una parte, & creſcens ex altera, quam præſtat triangularis figura in priſmate, & rotunda in guttis roridæ nubis.

Arcus Iridis rotundus apparet. Ut enim colores in guttis appareant, debet oculus in certo puncto diſtans conſtitui, quare guttæ non videntur coloratæ, niſi æqualiter diſtantes ſint ab oculo. Sed guttulæ illæ æque diſtantes ab eodem puncto, ſunt circulariter diſpoſitæ. Iridem ergo circularem apparere neceſſe eſt. Non apparet tamen totum Iridis ſegmentum, quia non debitam habet oculus diſtantiam ab omnibus partibus Iridis. Inde etiam fit non poſſe ſimul duos homines eandem numero Iridem videre, quia oculi unius non poſſunt eſſe in eodem puncto, in quo alterius oculi exiſtunt. Pater Pardies vidit aliquando inverſam Iridem depictam in herba cujuſdam prati: ut recenſet P. Regnault tom. 3. exercit. 10; quia nimirum herba illa aſperſa erat guttis aquæ minutiſſimis ex præcedenti denſa caligine relictis. In iis porro guttulis Iris depicta erat. Notat autem Gaſſendus tomo 2. ſectione 3. lib 2., nonnullos, qui Iridem ſe inſpexiſſe dicunt non Soli oppoſitam, halonem pro Iride habuiſſe, qui cum Parheliis apparet.

Demum animadvertimus, dici optime poſſe cum Abulenſi, & aliis, Iridem extitiſſe etiam ante diluvium univerſale; attamen tunc non fuiſſe ſignum fœderis. Hinc S. Scriptura capite nono Geneſeos non dicit, Deum tunc primo poſt diluvium feciſſe arcum illum, ſed voluiſſe ſolum eundem oſtendere in ſignum initi fœderis.

Halon, ſeu Corona, altera eſt ex apparentibus impreſſionibus; eſtque lucidus circulus circa Solem, quandoque etiam circa Lunam conſpicuus. Sol autem, & Luna ſemper in illius centro exiſtunt. Varios quoque in-

Digitized by Google

induit colores; exterior limbus cæruleus plerumque videtur, aut flavus; interior vero ruber. Spatium aeris intra circulum contenti obſcurius eſſe videtur aere exiſtente extra circulum, & ubi color vividior eſt, ibi in vicinia major eſt obſcuritas. Halon circulum explet, nec in nube rorida fit, ut Iris. Plerumque etiam unius coloris apparet. Fit autem Halon in vapore, non jam reſoluto, ſed æqualiter per totum fuſo, & ſemidiaphano, qui inter ea Sidera, & nos interponitur. Vaporem illum alii dicunt filamenta nivis, alii glaciatas ſtellulas. Res declararur exemplo. Nam candela accenſa, per vapores aquæ bullientis, hyemis tempore, non diſſimili corona cingitur. Sic & vitrum Venetum oris halitu obductum eandem coronam accenſæ candelæ affingit.

Virgæ non aliud ſunt, niſi vapores, ſeu nubeculæ coloratę, ſed in longum protenſæ, virgarum, haſtarumve forma. Coloratio in his perinde eſt ut in Iride a varia Solaris radii reflexione, refractioneque. Simile quid contingit in aqua. Si enim Solis radius in maris ſuperficiem leniter criſpatam obliquus incidat, luminoſas veluti virgas ex determinato loco in mari conſpicies.

Parhelium, ut ipſa vox exprimit, non eſt aliud, quam ſpurius, & ementitus Sol. Anthelium dicitur a Plutarcho, quaſi Soli oppoſitus, aut æmulus foret. Duo Parhelia aliquando obſervata in cælo fuerunt. Sed quinque Soles, hoc eſt, Parhelia quatuor cum vero Sole Romæ Scheinerius anno 1629., & anno ſequenti ſeptem, omneſque hyeme deprehendit. Imitantur iſta figuram, lucem, & magnitudinem Solis. Videatur figura 3. tab. 11.

Vix Parhelia cernuntur, quin ſimul Corona circa Solem, eaque Iridis coloribus tincta appareat. Sic duo Halones viſi ſunt cum Parheliis; ac fere ſemper duo ſpurii Soles in exteriori corona hinc inde cernuntur, adeo ut ſatis ſit veriſimile, eandem pene eſſe aeris diſpoſitionem in Parheliis, quæ in Coronis cernitur. Raro etiam Halo Solaris cernitur, quin ex utraque parte Parhelia ſaltem inchoata, tanquam albæ maculæ conſpiciantur. Plerumque etiam præter hanc duplicem Coronam circulus candidior. Horizonti fere parallelus, per centrum Solis tranſiens apparet.

Parhelia non ſola reflexione, ſed etiam vi refractionis formantur. Quemadmodum enim ſi objectum videatur per vitrum plurium facierum, multiplicatum apparet, & geminatur etiam, ubi vitrum ex una parte planum eſt, ex altera a plano priori inclinatum; Ita contingere poteſt, ut vapores intermedii aliquo ex his modis inclinentur, ac varie diſponantur, adeoque Sol ipſe multiplex nobis appareat. Quod enim putat Carteſius fieri Parhelium, cum Solis radii in nubem glaciatam, veluti in ſpeculum incidentes, ad nos reflectuntur; veriſimile non eſt, quando quidem radii Solares etiam a nube non glaciata reflecti poſſunt, & nubes illæ vi frigoris conglaciatæ nullo certo argumento probantur. Deinde ſpeculum requirit unam continuam ſuperficiem, quam nubes habere non poteſt, niſi fingas eam totam concretam eſſe in glaciem. At ſuſpenſa amplius manere non poſſet; quidquid Carteſiani dicant, ventos nempe, aut halitus e terra erumpentes eam ſuſtinere; venti enim eam potius turbarent, aut frangerent; halitus vero, ut pote relative leviores, non poſſunt glaciem incumbentem a deſcenſu prohibere. Demum ſi Parhelia reflexione ſola formarentur, deberent in parte Soli oppoſita videri. At contrarium

eve-

Digitized by Google

evenit, nam hinc inde veluti laterones Soli adhærent, ejuſque motum ſequuntur.

Idipſum poteſt in Luna contingere, unde ſpuriæ Lunæ appareant, quæ Paraſelene appellantur.

QUÆSTIO QUARTA

De Meteoris Spirantibus.

Meteora ſpirantia Ventos dicimus. Conſentiunt autem Philoſophi omnes Auguſtino in libro de quantitate Animæ, cap. 4., dicenti, *nihil aliud eſſe Ventum, quam ipſum aerem commotum, ac agitatum: quod in loco tranquilliſſimo, & ab omnibus Ventis quietiſſimo, vel brevi flabello probari poteſt quo etiam muſcas abigentes, aerem commovemus, flatumque ſentimus*. Sic & Lucretius libro ſexto aiebat.

Ventus enim fit, ubi eſt agitando percitus aer.

Plurimum tamen diſſident, ut Ventorum efficientem cauſſam exponant. Metrodori opinio olim fuit, ut notat Plutarchus libro 3. cap. 7. ex aqueis vap ribus Ventos excitari, cum illi attenuantur, ac reſolvuntur. Quod docuit poſtea Carteſius cap. 4. Meteor. atque celebri Æolipilæ exemplo confirmat. Iſtud porro ante Cart. ſium expreſſerat Vitruvius libro primo
„ de Architectura, cap. 6., dicens: Ventus eſt aeris unda fluens cum in-
„ certa motus redundantia. Naſcitur autem, cum fervor offendit humo-
„ rem, & impetus fervoris exprimit vim ſpiritus flantis. Id autem verum
„ eſſe in Æolipilis æneis licet aſpicere & de latentibus cæli rationibus
„ artificioſis rerum inventionibus divinitatis exprimere veritatem. Fiunt
„ enim Æolipilæ ære cavæ. Hæ habent punctum anguſtiſſimum, quo
„ aquæ inſunduntur, collocanturque ad ignem & antequam caleſcant,
„ non habent ullum ſpiritum; ſimul ac autem fervere cœperint, effici-
„ unt ad ignem vehementem flatum. Ita ſcire, & judicare licet ex parv-
„ ulo breviſſimoque ſpectaculo, de magnis, & immanibus, cæli Vento-
„ rumque natura rationibus. *Vide quæ de Æolipila diximus in Phyſica Generali diſputatione ſecunda, quæſtione ſexta*. Democritus, *referente Sene-*
„ *ca libro* 5., *cap.* 2., *ajebat*, cum in anguſto inani multa ſunt corpuſ-
„ cula, quæ ille atomos vocat, ſequi Ventum: at contra quietum, &
„ placidum aeris ſtatum eſſe, cum in multo inani pauca ſunt corpuſcu-
„ la. Nam quemadmodum in foro, aut vico quandiu paucitas eſt, ſine
„ tumultu ambulatur; ubi turba in anguſtum cucurrit, alios in alios in-
„ cidentium rixa fit; ſic in hoc, quo circumdati ſumus ſpatio, cum exi-
„ guum locum multa corpora impleverint, neceſſe eſt alia aliis incidant,
„ & impellantur, ac repellantur, implicenturque, & comprimantur, ex
„ quibus naſcitur Ventus; cum illa, quæ colluctabantur, incubuere, &
„ & diu fluctuata, ac dubia inclinavere ſe. At ubi in magna laxitate
„ corpora pauca verſantur, nec arietare poſſunt, nec impelli. *Plinius*
„ *lib.* 2., *cap.* 43. *docet*, Ventum poſſe & ex arido, ſiccoque anhelitu
„ terræ gigni; poſſe & aquis aera ſpirantibus, qui neque in nebulam den-
„ ſetur, nec craſſeſcat in nubes; poſſe & Solis impulſu agi: quoniam
„ Ven-

Digitized by Google

„ Ventus non aliud intelligatur, quam fluctus aeris; pluribus etiam mo-
„ dis. *Quemadmodum et Cicero, libro 2. de Divinatione ſcribit*, placere
„ Stoicis, eos anhelitus terræ, qui frigidi ſint, cum fluere cœperint,
„ Ventos eſſe. “ Peripatetici, ut ex vaporibus nubes, ceteraque aquea phænomena oriri putant, ita ab exhalationibus ſiccis e terra erumpentibus Ventorum originem ducunt. Ubi enim iſtæ in aerem elevatæ, aut calore Solis, aut perturbato motu, aut ingenita vi elaſtica rareſiunt, ac dilatantur, aerem proximum impellunt, & commovent, Ventumque procreant. Recentiores plerique Solem, & Lunam, veluti Ventorum cauſſam, habent, quatenus aerem ipſum rarefaciunt, ac dilatant. Ignes quoque ſubterraneos, nec non effluentes aquas; & montes ipſos plurimum conferre Ventorum pocreationi alii arbitrantur. Mittimus jam eorum Veterum deliria, qui a terræ anima cieri Ventum exiſtimabant, nec non & illorum fabulas, qui Ventos ab Angelis excitari, ſive bonis, ſive malis autumabant, quos proinde ethnica voce *Æolios* appellabant.

Inquirimus ergo, quænam conſtituenda ſit Ventorum cauſſa. Et quia, licet *nulla propemodum regio ſit*, ut præclare ſcribit Seneca libro 5. cap. 17., *quæ non habeat aliquem flatum intra ſe naſcentem, & circa ſe cadentem*. Experientia tamen compertum eſt, in Zona Torrida ſub Æquatore ex Oriente in Occidentem, ſpirare Ventum perennem; Iccirco hujus potiſſimum cauſſam, & originem inveſtigamus. Placet enim Copernicanis, & Carteſianis, perennem hunc Ventum a Telluris motu eſſe repetendum. Diviſiones poſtea Ventorum, proprietates, & ſpecies in iſta quæſtione recenſendæ ſunt.

Dicimus, non unicam eſſe Ventorum originem, ſed plures eorum cauſſas recenſeri debere, ut partim a ſiccis exhalationibus, partim a vaporibus, partim ab ignibus ſubterraneis, partim ab aquis effluentibus, partim a Sole, aut Luna Venti efficiantur, quibus etiam procreandis Montes conferre poſſunt. Arbitramur tamen, ineptam eſſe Democriti ſententiam. Tuemur vero, perennem Ventum orientalem a Sole potiſſimum oriri, non a Telluris motu.

Aſſertionem porro noſtram exponimus ſimul, & probamus. Omnia Ventorum phænomena explicari ſatis non poſſunt, ſi una tantum Ventorum cauſſa conſtituatur: ut ex dicendis patebit. Ea vero omnia, quæ recenſuimus, quam maxime idonea ſunt aeri rarefaciendo, ac dilatando. Sane validiores, & frequentiores ſunt Venti, cum uberiores e terra exhalationes erumpunt, ut vere, & autumno. Venti quoque ex inferiori aeris parte, quæ Telluri proximior eſt, incipiunt. Deinde Septentrionales Ventos potius ex ſiccis, quam ex aqueis halitibus oriri inde conſtat, quia major copia exhalationum in iis locis elevatur, ubi terræ plus eſt, quam aquæ: ut ex oppoſito major vaporum quantitas elevatur, ubi aqua terram excedit. Porro nemo ignorat, majorem Terræ Septentrionalis partem magis refertam eſſe montibus, & terra, quam Auſtralem, quæ mari abundat. Igitur in illis ſubterraneus calor majorem exhalationum copiam rarefacit, ſurſumque emittit, & inter illas aſcendere cogit pene innumeras nitri particulas, quæ poſtea maxime dilatantur: ut in pyrio pulvere compertum eſt.

Sed vapores etiam rarefactione, & dilatatione ſua Ventum gignunt: ut etiam docuit Ariſtoteles in libro Problematum. Quod ipſum oſtendit celebre illud Æolipilæ exemplum. Hinc Venti vehementiores, crebrioreſque

in

Digitized by Google

in mari fiunt, præſertim in Oceano, ubi major copia vaporum eſt. Ad fluminum oſtia Venti ſemper ſpirant, etiam pacato alibi Cælo, quoniam vapores a fluente aqua elevati, retinentes priorem impetum, aeri eundem imprimunt. Attamen oportet, vapores rariores eſſe, ſi enim craſſi, denſique ſint, in pluviam abeunt.

Sol quoque, cum vapores, exhalationes, & aerem ipſum calore ſuo rarefaciat, & dilatet, altera haberi poteſt generalis cauſſa Ventorum; Ea enim impulſio, quam rarefactus aer concipit, aeri viciniori communicatur.

Aliam itidem ventorum cauſſam ex Luna repetit D. Mariotte. Cum enim, inquit, ea natet in aere, ubi eſt in Apogeo, multum aeris ſecum attollit, & maxime ex Zona Torrida ut æquilibrium ejus ſervetur ex locis ad polum vergentibus aer illuc commeat, unde in temperatis hiſce regionibus flat ventus ex boreali, & ortivo compoſitus, nempe ex motu aeris continuo, & boreali. Cum Luna eſt Perigeo finitima, ob contrariam cauſſam flat Auſter, vel Africus. Eandem ſententiam tenet Amort, qui ut fluxum, & refluxum maris a Luna, ita regulares ventos, qui fluxum, & refluxum aeris important, ab eadem oriri putat. Quamquam fateatur, ejuſmodi ſyſtema nondum ſatis probatum eſſe. Nec ſane ſemper contingunt ea, quæ in hoc ſyſtemate ſupponuntur, nec apparet fluxus ille, & refluxus aeris marino ſimilis. Quocirca dicendum eſt, procul dubio Lunam conferre Ventorum generationi, quatenus radiorum Solarium reflexione in terreſtrem Atmoſphæram agit.

Non parum denique ad Ventorum generationem conferunt montes. Deſcendentes enim halitus graviores aerem comprimunt, ac propellunt, qui a montibus præpeditus, ne progrediatur, circa eos cogitur, ac denſatur ultra quam pati poſſit; tum ſe nativa vi elaſtica vehementer dilatans, & a monte prohibitus, ne poſſit in omnem partem, in unam impetum facit, & ventum creat. Anguſtari etiam poteſt aer in cavernis, quæ plurimæ in montibus ſunt, & inde non ſine vi proſilire. Torrentes quoque aquæ e montibus defluentes poſſunt ventum efficere, ut de fluminibus dictum eſt. Ignis demum ſubterraneus, aquas item ſubterraneas in vaporem attenuans, eas cogit expirare non ſine impetu e cavernis, perinde ut expirat validus flatus e foramine æolipilę; & quia cavernæ plerumque in obliquum diſpoſitæ ſunt, obliquum item motum aer, & vapores accipiunt. Motus aquarum etiam in idem confert. Ex his redditur ratio, cur e ſpecubus, & cryptis quibuſdam venti expirent. Refert enim Plinius libro 2. cap. 45., ſpecus eſſe in Dalmatia ventum generantes. Et prope Narniam in Umbria cryptæ quædam ſunt perpetuo ventum expirantes. Explicatur etiam ex his, cur humidum lignum, aut pomum igni expoſitum, ventum cauſſet. Eadem ratio eſt, cur martis ſcobs aquæ forti injecta, aut ſulphuris ſpiritus ſoli ammoniaco immixtus, multum venti cauſſant, aeremque, & vapores cogunt a vaſe exire. Validior etiam motus generatur, ſi ſalem tartari contuſum cum æquali nitri portione miſceas, tumque materiam hanc ardente carbone, vel ferro ignito accendas: maxime ſi illam in vaſe ita conſtituas ut poſt accenſionem exire cogantur corpuſcula per longum, anguſtumque canalem:

Ex dictis facile exponitur origo omnium Ventorum. Nec oportet ſomnia approbare Democriti, quæ jam abunde refutavimus in Phyſica Generali.

Quod

Quod vero ſpeciatim attinet ad cauſam perennis Venti Orientalis, hanc præſertim eſſe Solarem calorem inde facile declaratur. Cum enim aer Telluri circumfuſus a Sole, qui ſenſim ex Ortu in Occaſum movetur, ſucceſſive calefiat, attenuetur, magiſque rareſiat, verſus Occidentem paullatim impellitur, aeremque ſibi proximum commovet; ex quo fit continuum Ventum percipi. Idipſum ſane etiam experimento confirmatur. Nam ſi ſuper vas aqua repletum lente moveas ignitum ferrum, auram tenuem ſpirare percipies, quæ motum ferri ſequitur, ut colligitur, ſi plumam, vel leve aliud corpus ibi ſuſpendas, eundem quippe motum illa concipiunt. Hinc die vegetior eſt, quam nocte Orientalis ille Ventus, & deflectit ad Septentrionem, vel Meridiem, prout Sol percurrit ſigna Borealia, vel Auſtralia. Si quæ vero irregularitas in illo percipitur, hæc a montibus, vel litoribus, vel a varietate halituum, aut a ventis a Tellure genitis, repetenda eſt.

Infelices autem plurimum eſſe in hac re Copernicanos, & Carteſianos qui motum Telluris originem eſſe confingunt illius venti orientalis: invictis ſane argumentis evincimus. Aſſerunt itaque Recentiores iſti, aerem, ſive materiam fluidam primi, & ſecundi elementi Carteſiani, quę circa Tellurem movetur, tardius circulum ſuum perficere ab Occaſu in Ortum ſub Æquatore, eam vero, quæ circa Polos extat, velocius moveri; proindeque Tellurem, quæ ab hac materia rotatur ex Occaſu in Ortum, velocius moveri, quam materia ſub Æquatore, & tardius, quam materia Polos ambiens; atque adeo continuum ſpirare debere ſub Æquatore Ventum ab Oriente in Occidentem. Verum hæc figmenta ſunt. Etenim cum Tellus ex Carteſianorum ſententia circumferatur ab illa aeris materia, partes Telluris profecto motum ſequi debent illius materiæ, quæ ipſis correſpondet. Igitur ſi fluida illa materia tardius movetur ſub Æquatore, quam circa Polos, quoniam ſub Æquatore majorem circulum perficit; ipſa etiam Tellus tardius ſub Æquatore, quam prope Polos, moveri deberet; circumfertur enim ab illa materia. Quare nullus percipi deberet Ventus: Quod eſt contra experientiam. Rurſus ſi Tellus, quæ circumfertur ab illa materia, tardius movetur, quam materia circa Polos exiſtens, & velocius quam materia ſub Æquatore; major Ventus ſentiri deberet perpetuo ſub Zonis temperatis; quam ſub Zona Torrida; Circuli enim illi, quos materia perficit in Zonis temperatis, minores ſunt illis, qui ſub Zona Torrida fiunt, majoreſque illis, qui circa Polos contingunt; Adeoque &c. Demum, ut notant Hallejus, & Amort, perpetua malacia, ſeu tranquillitas in quibuſdam Maris Atlantici tractibus, non procul ab Æquatore, percipitur. Occidentales venti in litoribus Guineæ, ſive Orientalis Indiæ ſentiuntur; iidemque in Indico Oceano ſub Æquatore ſpirant. Quæ omnia Hypotheſim Copernicanam evertunt. Dicamus igitur, Solem ipſum eſſe cauſſam illius Venti orientalis. Ut enim aquæ undulatio communicatur, ita poterit motus ſucceſſive communicari aeri: maxime cum aer longe ſit fluidior, quam aqua. Ubi nec dici poteſt, longa diffuſione, aut montium impedimento debere motum illum aeris infringi; nam præſto ſemper eſt Sol, qui & ipſe movetur, & ſucceſſive aeris partes rarefacit, & dilatat. Hæc univerſim dicta ſint de cauſſis Ventorum.

Ventorum alii, juxta doctrinam Ariſtotelis libro 2. Meteor. c. 6., ſunt Cardinales, qui a quatuor Telluris cardinibus oriuntur; alii Collatera-

les, qui inter Cardinales ſpirant. Quatuor ſunt illi, & quatuor item iſti. Octo adduntur alii, qui inter ſuperiores medii collocantur, ut omnes ſexdecim fiant; quibus cum totidem alii intermedii inſerantur, triginta duo evadunt. Hæc vide in Schemate Ventorum (tab.12.). Cardinales ſunt *Aquilo*, *Auſter*, *Subſolanus*, *Zephyrus*; quæ Italica lingua dicuntur *Tramontana*, *Auſtro*, *Levante*, *Ponente*; Germanica autem lingua in Geographicis, ac Hydrographicis tabulis paſſim uſitata, *Nord*, *Sud*, *Eſt*, *Oveſt*. Collaterales ſunt *Meſes*, *Vulturnus*, *Africus*, *Caurus*; *Greco*, *Siroco*, *Lebeccio*, *Maeſtro*; *Nord-eſt*, *Sud eſt*, *Sud-oveſt*, *Nord-oveſt*. Aliorum octo nomen componitur ex nominibus illorum, qui eos continent, ut *Greco-Tramontana*; idemque de aliis. Alios ſexdecim appellamus *Quarta* illius venti primarii, qui proximi ſunt. Ita illum, qui inter Aquilonem, & Meſem reperitur, ſi illi vicinior ſit, dicitur *Quarta di Tramontana per Greco*; ſi huic appropiet, appellatur *Quarta di Greco per Tramontana*.

Carteſiani putant, tres Cardinales Ventos, Aquilonem, Subſolanum, Zephyrum iccirco gigni, quoniam Sol ortu ſuo calefacit, & dilatat aerem, cui perpendiculariter reſpondet, atque eum ita moveri cogit circulariter, ut una illius pars ad Occidentem feratur, ubi nos ſumus, ventumque illum cauſſet, quem appellamus Subſolanum. Cum vero Sol occidit, calore ſuo aerem item dilatans, qui illi reſpondet, alteram aeris partem ad nos moveri facit, qui tunc reſpectu Solis orientales ſumus, ventumque cauſſat, quem dicimus Zephyrum. At quando Sol ad cujuſque regionis Meridianum pervenit, aerem calore dilatat, cui imminet; tumque una aeris pars in altum elevatur, ſed gravitate ſua recidit, motumque dirigit verſus Polum propinquum: ab hoc autem repulſus, Æquatorem verſus ſpirare cogitur; adeoque fit, ut in aliqua Septentrionis parte ventus ille ſpiret, quem dicimus Aquilonem. Auſtrum vero gigni putant, non a Sole, ſed ab illius calore, qui a terra conſervatus magnam elevari facit vaporum copiam, quibus eum aer nocturno frigore denſatus prohibeat elevationem, ideo illi ſupra terram gyrare coguntur, & ab Æquinoctiali recedentes, ſub quo in magna copia attolluntur, ſecum aerem abripiunt, atque Auſtrum generant in illis regionibus, quæ extra Æquatorem ſunt.

Verum etſi Aquilo generetur, & ſpiret ſub meridie in aliquibus Septentrionalibus partibus, ut Carteſiani dicunt; quænam, quæſo, erit cauſſa, cur ventus ille in noſtris regionibus ſpiret, non ſolum meridie, ſed mane, veſpere, & nocte, ac quandoque vehemens diebus pluribus perſiſtat? Id certe ex data explicatione declarare nullatenus poſſunt Carteſiani. Satius ergo erit, in ventorum omnium generatione vapores, & exhalationes, veluti partiales cauſſas agnoſcere: ut in Auſtri productione Carteſiani ipſi fatentur.

Inter Ventos alii Anniverſarii habentur, qui ſcilicet ſtatis temporibus fiunt, & a Græcis Eteſiæ nuncupantur. In Macedonia, Græcia, Ægypto, viciniſque regionibus ſpirant, auctore Plinio, a die 15. Julii uſque ad menſem Septembris. Spirant autem a Septentrione, tertia diei hora, & nocte quaſi ceſſant. Horum originem Ariſtoteles libro 2. Meteor. repetit ex nivibus; quæ temporibus illis in montibus Septentrionalibus a Sole liqueſiunt; continetur enim in nivibus multum nitroſi ſpiritus, maxime flatuoſi, qui vapidis halitibus commixtus maxime dilatatur. Alii quoque ſimiles Venti alibi ſentiuntur; Sed in hac noſtra regione non ſtatis diebus fluunt.

Vento-

Ventorum alii frigidi ſunt, alii calidi. Carteſiani has ventorum proprietates ita expendunt, ut velint aerem calefieri, dum pertranſit ſuper terram arenullis refertam, quæ omnem pene Solis lucem reflectunt; at dum aer ſuper aquas tranſit, frigeſieri ipſum putant. Hoc tamen falſum eſſe vel ex hoc ipſo colligitur, quia ſi res eveniret, ut placet Carteſianis, æſtivo tempore nulli certe venti ſpirare poſſent, qui ardorem temperarent, nec calidus ventus hyemali tempore haberi unquam poſſet. Ventus quoque ſuper mare tranſiens, ut Carbas, calidiſſimus eſt. Rurſus improbabile etiam eſt, Aquilonares ventos, quos experimur, a gelido Septentrione omnes, & a Polo uſque ad nos diffundi, & Auſtrales a Zona Torrida, & ab Æquatore, cum in unaquaque regione, ut jam diximus, Venti oriantur.

Inepte etiam Atomiſtæ, qui cum Gaſſendo vapores ſolos ventorum cauſſam aſſignant, putant ventum frigidum eſſe ex admixtione nitri, aut ſalis communis, calidum vero ex permixtione aluminis, & ſalis ammoniaci. Etenim ſalis ammoniaci particulæ calidam naturam non habent, nam aquam congelaſcere faciunt, cui immiſcentur. Nitrum quoque non frigidum, ſed calidum eſt; nec illius frigiditas demonſtratur ex quo aquam æſtivo tempore glaciari faciat; id enim provenit, quia ſpiritus calidi in nitro exiſtentes commovent frigidos glaciei, & nivis ſpiritus, unde hi aquam penetrantes, eam conglaciant; hinc idem efficit ſpiritus vini ſuper glaciem, & nivem aſperſus, qui tamen calidiſſimam habet naturam: potiſſimum vero nitrum congelationem promovet ratione ſiccitatis, ut alias diximus. Sed nitrum eſſe calidæ naturæ alia ejuſdem effecta oſtendunt; Nihil tale porro conſtat de ſale ammoniaco.

Igitur Aquilonares venti frigidi ſunt, quia frigidos halitus ſecum trahunt ex locis, per quæ tranſeunt. Hi porro halitus poros corporum pervadunt, & frigiditatem cauſſant. Nitroſos autem ſpiritus vi ſiccitatis in idipſum conferre, probabile ſatis eſt ex dictis in prima quæſtione nam & illi in magna copia a Terra emanant. Auſtrales vero venti ex calidis halitibus calefaciendi vim habent; iſti autem halitus ſulphurei, ac bituminoſi merito reputantur. Hoc porro, quod de calore, & frigore ventorum dicimus, etiam experimento confirmatur. Nam ventus ab æolipilis exiens, moleſtum nunc, nunc gratum odorem expandit, pro varia natura liquoris in æolipila contenti. Aer quoque egrediens ex longo tubo, qui nive, vel glacie coopertus ſit, frigidus ſentitur. Ita ergo & venti ſecum halitus varios trahunt, & variam affectionem habent. Hinc Orientalis ventus, qui, Ariſtotele teſte, Græciæ calidus eſt, Galliis, Angliæ, Bataviæ eſt frigidus, quoniam per Germaniæ, & Poloniæ loca tranſit nivibus repleta; & Italis humidus eſt, quia ſuper Adriaticum mare tranſit; Occidentalibus Indiis eſt frigidus, ſed Arabiæ, & Africæ calidus.

Ita porro venti humidi dicuntur, qui ex mari, vel aliis aquis maximam vaporum copiam extrahunt, & ſecum vehunt. Unde optime ajebat Lucretius libro ſexto de rerum natura:

Tum porro venti magnam quoque tollere partem
Humoris poſſunt, verrentes æquora ponti.

Hinc Occidentales venti, qui magnam maris extenſionem percurrunt,

 fere

fere ſemper pluviam procreant. Venti humidi aerem obnubilant, ut notiſſimum eſt, atque magnam ſubinde radiorum ſolarium partem reflectunt, ut ad terram pertingere nequeant, unde impediunt, ne Sol integris viribus corpora terreſtria calefaciat. Venti etiam impetuoſi ſunt calori contrarii, ut experientia manifeſtat, & ratio confirmat; Aerem enim calefactum abigunt, frigidum advehunt, radiis ſolaribus particulas atmoſphæricas calefaciendas nimis cito ſubducunt, & calorem a terreſtribus corporibus expirantem diſſipant, & deſtruunt. Sicci autem ſunt venti; quod idem Lucretius animadvertit,

Una nocte vias quoniam perſæpe videmus
Siccari, molliſque luti concreſcere cruſtas.

Id vero oritur, quia venti minus vaporis habent, plurimaſque exhalationes continent, quæ poros obſtruunt, cum venti motu ſuo humidas particulas a terreſtribus corporibus excutiant. Quare Orientales venti, cum exiguam pertranſeant maris extenſionem, ac terræ magnam, ut plurimum ſicci ſunt.

Eodem modo philoſophandum eſt de aliis Ventorum affectionibus; Quandoque enim ſalubres ſunt venti, & aliquando nobis noxii, ex diverſa nimirum halituum natura.

Aquilonares venti deorſum ruunt, Auſtrales ex tranſverſo ſpirant. Hinc ceſſante Auſtro fluctus, quos in fluviis, aut mari excitavit, non ſtatim ſubſidunt; ſed quos Aquilo commovet fluctus, ii ſubito ſternuntur, ubi ventus reſederit. Hinc Aquilo vehementiori motu ſuo huc illuc nubes diſpergit, unde aeris ſerenitatem procreat; Auſter vero leniter cogit nubes, unde pluviam inducit, & aeris ſerenitatem turbat.

Cur vero Venti oblique aliquando; & ad latera ſpirent, cum tamen halitus ſemper ſurſum moveatur; multiplex eſſe ratio poteſt. A calore id provenire poteſt aerem rarefaciente, & quando vis rarefactiva prævalet, ventus tunc cietur a parte calida in frigidam, atque hoc pacto a Sole oriente tenuis aſpirat aura; ſi vis rarefactiva ſit debilior, ventus movetur a parte frigida in calidam: impulſus enim aer denſior, vi elaſtica ſe reſtituens, alio cogit abire aerem impellentem. Aliquando etiam halitus ipſi recens e terra emiſſi, ampliorem locum in aere quærunt, atque ita urgent vapores proximos, & iſti alios: quibus vetita dilatatione, præterquam ad unam partem, in eam totum impetum effundunt. Poteſt autem dilatatio prohiberi vel a monte, vel a nubibus. Per pluviam quoque lenior ventus ceſſat, quia halituum rarefactio, & directa motio, per pluviæ motum, & frigus impeditur. Aliter quoque concipi poteſt ex halitibus procedere motus ille. Ut enim dum aqua e ſubterraneo fonte emicat, pulſa a nova aqua ſubeunte, cum non poſſit ſurſum aſcendere, hinc inde effluit, ubi locus deſcendendi datur; Ita halitus ubi ad debitum ſuę levitati relativæ locum devenere, pulſi ab halitibus ſuccedentibus, nec valentes altius evolare, hinc inde dilabuntur, qua facilior patet aditus ad latus, & fluxum ibi aeris concitant. Simile quid refert P. de Benedictis libro 7. Phyſicæ, quæſtione 3., cap. 4., ſe vidiſſe in Veſuvii eruptione, anno 1660. Ubi enim emergens e fundo fumus, & cinis eo devenere, ut vi impulſus, & relativæ levitatis aſcendere ultra non poſſent, ita in gyrum expandebantur, ut altiſſimam, ingentemque pi-

num

Digitized by Google

mum referrent, indeque tenuiores longius vagarentur, reliĉtuſque a fumo cinis undique deplueret. Jam finge prohibitam cineream eam nubem, quo minus in unam partem dilataretur, quantum impetum in aliam concepiſſet, quantaque vi aerem moviſſet! Idem contingere poteſt in venti formatione.

Ventorum alii altius, alii depreſſius ſpirant. Et hos quidem circa nos experimur, illos vero inde cognoſcimus, quia ſæpe ſilente circa nos aere, aſpicimus nubes citiſſime moveri. Sed iſti non uſque adeo alte feruntur. Unde Ariſtoteles notat libro 2. Meteor., Olympi ſummitatem a ventis non pertingi: idemque de montibus Pervanis referunt alii, & de Carpato ſcribit David Frelichius. Ex flabellorum in tectorum faſtigiis conſtitutorum ſitu dignoſcuntur venti inferiores. Venti autem ſuperiores ex motu nubium ſunt diſcernendi; dum enim nubes in contrarias partes feruntur, ventos in diverſis aeris regionibus diverſos ſpirare agnoſcimus: quod maxime obſervare licet æſtivo tempore, quando aer inferior ſerenus eſt, non turbidus, quemadmodum hieme.

Qui Venti ſubiti ſunt, ac violenti, hi Procellæ nuncupantur, quarum ſpecies tres Ariſtoteles recenſet, & ſunt Typhon, ſeu Turbo, Præſter, Ecnephias, quibus additur Exhydrias.

Typhonem, ſeu Turbinem ita deſcribit Plinius libro 2. cap. 48.: *Si vero*, inquit, *repentini flatus depreſſo ſinu arctius rotati effregerint nubem ſine igne, hoc eſt, ſine fulmine, verticem faciunt, qui Typhon vocatur, id eſt, vibratus Ecnephias. Defert hic ſecum aliquid abreptum e nube gelida, convolvens, verſanſque, & ruinam ſuam illo pondere aggravans, & locum ex loco mutans rapida vertigine: præcipua navigantium peſtis, non antennas modo, verum ipſa navigia contorta frangens*. Unde de eo ſic ait Virgilius libro primo Æneadum:

Torquet agens circum, & rapidus vorat æquore vortex,

Itaque Turbo ex nubis cavitate repente proſiliens, non recte, ſed ſpiraliter, & vorticoſo motu in Tellurem decidit, tantoque impetu ſubjecta corpora contorquet ut arbores eradicare, lapides attollere, integra quoque navigia non frangere modo, ac invertere, ſed celerrime torquere, in altum abripere, ſuſpenſa in aere agitare, tandemque in mare dejecta deprimere conſueverit. Illius figuram exhibet Joannes Majova Anglus. Turbo (fig. 4. tab. II.), ut ille obſervavit, continetur ad modum cylindri inter duo extrema GG, & II, in quorum centro conſpicitur, velut obſcurior nubes, turbus pyramidalis FF, EE, ſub quo videtur aqua maris elevari ad inſtar parvi montis, nunc magis, nunc minus acuti. Pars illa CC, quæ forma pyramidali notatur, atque videtur tendere ad unionem cum tubo medio verſus locum EE, repræſentat motum aquarum, quæ vi turbinis a baſi in altum elevantur, & ſub ſpecie nebulæ conſpiciuntur aſcendere, atque præſertim ſeparantur ab illo parvo aquę monte. Tubus medius denſior, & obſcurior evadit, ſuamque trahit originem a nube ſuperiore, & initio ut fumus apparet, ac nonnihil ſpatii relinquit inter ſuam inferiorem extremitatem, & aquam illam, quæ ſub ipſo attollitur; ſed brevi ita vaporibus repletur, ſive aqueis particulis, quæ circumundique verſus illum horribili etiam ſtrepitu concurrunt, ut omnimode denſus, & obſcurus fiat. Poſt hæc tubus diſcinditur, & aquæ præcipites deorſum ruunt.

Hu-

Hujus Venti originem Ariſtoteles cenſet proportionalem eſſe illi modo, quo ventus inter vicorum, aut montium anguſtias coactus, jaculariter agitatur; ſimiliter enim Turbo inter nubis latera volutatur, & motum, quem ibi circularem concipit, vibratus ſervat, & in terram, aut mare impingens, cum impetu eodem, aut etiam aucto propter aeris compreſſi vim elaſticam, reflectitur. Poteſt etiam Turbo oriri ex ventorum ab oppoſitis locis venientium concurſu, & colliſione. Res poteſt juxta noſtram ſententiam ita declarari. Oritur Typhon ex immenſa copia mineralium, ex vaporibus, & exhalationibus a mari emiſſis, quia, ut habetur in Memoriis Academiæ Regiæ, anno 1687., antequam Typhon efformetur, aquæ Maris tepidæ evadunt, ſulphuris odor percipitur, & cælum obſcuratur; unde earum exhalationum nubes D D repleta eſt. Dum enim iſtæ invicem fermentantur, & ſejunguntur, a reſiſtentia craſſiorum partium nubem componentium, tum ab ea, quam ipſæ invicem exercent, coguntur recedere a recta linea, per quam moventur, & velociter in gyrum rotari: quo motu nubem in loco F F dividentes, in magna copia egrediuntur, atque vorticoſo ſemper motu actæ efficiunt pyramidem F F, E E; tumque ex impetu pleræque earum recedunt, parteſque aeris circumjacentes in gyrum agunt, & ita cylindrum illum efformant. Hoc modo illæ, & aer rotatus vorticem violentiſſimum faciunt, ut in torrentium aquis evenit. Medium vorticis quaſi vacuum permanet, cum ex motu circulari ad circumferentiam ducantur illæ particulæ, & circulum percurrant. Tum vero lateraliter diffuſæ particulæ aquam ex omni parte premunt, & prementium anthliarum more ſurſum eam aſcendere cogunt. Demum vorticoſo motu ſpirituum ceſſante, aqua pondere ſuo præceps diffluit.

Præſter tunc habetur, quando materia ſulphurea, bituminoſa, & mineralis, nunc recta, nunc in gyrum acta accenditur. Typhon autem frequentius ex circulari motu degenerat in Præſtera. Eadem ratio hujus eſt, ac Fulminis, niſi quod hoc prope terram, & poſt vibrationem ignitur, craſſius quoque eſt, diutiuſque perdurat. Exinde vero incredibiles pene ruinas parit.

Ecnephiæ nomine Ventus ille ſignificatur, qui ex diſciſſæ nubis ſinu, recta, & perpendiculariter, maxima vi erumpens, ſed citra materiæ accenſionem, in Terram celerrime ruit. Oritur, perinde ut Fulmen, ex materia nitroſa, & ſulphurea, ſed nitroſa prævalente, quæ dum nimium calefit, & violenter rareſcit, impingens in partem nubis ſuperiorem nimis craſſam, quam proinde ſuperare non poteſt, totum impetum deorſum concipit, ſecumque nubis ipſius partem non exiguam rapit; Et hæc videtur ratio, cur accendi prohibeatur. Hæc porro, auctis in ipſo deſcenſu viribus propter novam halituum accenſionem, dilatari magis pergens, vim imprimit, quocumque incumbat, ingentem, ſed brevem. quia materia non ſucceſſive per partes, ſed ſimul tota cogitur, & abſumitur. Certiſſima proinde navium pernicies eſt, prælertim ſi plenis velis illæ ferantur; tunc enim ſe ſe velis implicat, ſuoque pondere navem deprimit. Frequens eſt Ventus iſte temporibus, ac regionibus calidis, præſertim ſub Æquatore; tunc enim & ibi abundant halitus ſicci, qui vaporem ſecum trahentes, in nubem primo, mox in procellam abeunt.

Ex-

Digitized by Google

Exhydrias denique eſt Turbo, qui aliorum inſtar, e nube egreditur, ſed uberrimam ſimul aquæ copiam largiſſime effundit. Similes quoque Venti alii plures recenſentur.

DISPUTATIO QUARTA

De Globo Terraqueo, & Corporibus Terreſtribus.

CUm extera, & remota a nobis, Cæleſtia, & Sublimia, Corpora contemplati ſimus, facturos nos operæ prætium confidimus, ſi de Terraqueo Globo, meliori qua licebit diligentia, diſſeramus, quem veluti ſedem, ac domicilium incolimus; & præcipuas illius, & admirabiles partes diſtincte perſcrutemur. Igitur Terraquei Globi diviſiones, & partes enarrabimus, tum præſtantiora ejuſdem Corpora, Montes, Subterraneos ignes Metalla, Lapides, Fontes, Flumina, & Mare, diſputatione noſtra perſequemur, in qua etiam Terræmotuum, Virtutis Electricæ, ac Magneticæ cauſſa erit nobis inveſtiganda. In hac ſane diſquiſitione verſari cumprimis Philoſophum decet, ne eas res, quæ oculis primo intuemur, & manibus ipſis contrectamus, turpiter ignoremus. Sit adeo.

QUÆSTIO PRIMA

De Terraqueo Globo, ejuſdemque diviſione, & partibus.

Ubi

Præcipua Geographiæ Principia exhibentur.

TErra (ait Epictetus) *eſt horreum Cereris, apotheca Bacchi, cellarium vitæ*. Quod quidem de ea Telluris parte, quæ ab aquis ſegregata eſt, rite dictum novimus. Sed nos in præſentiarum ſic de Tellure diſſerimus, ut univerſam hanc, quam incolimus, molem ſpectemus, quatenus ex Terra, & Aqua conſtat: quo ſenſu Globus Terraqueus appellatur.

Formam porro *ejus*, ut cum Plinio loquamur libro ſecundo, cap. 2. *in ſpeciem abſoluti orbis globatam eſſe, nomen imprimis, & conſenſus in eo mortalium Orbem appellantium, ſed & argumenta rerum docent*. Etenim Tellus, etſi exacte, & geometrice ſphærica non ſit, quia montes perfectæ ſphæricitati obſtant, propemodum tamen, & phyſice ſphærica eſt. Sane quando Luna ab umbra Telluris eclipſatur, umbra Telluris inſtar circuli apparet, ſive verſus Ortum, ſive verſus Auſtrum, ſive verſus Occaſum vergat, ejuſque Diameter pro diverſa Lunæ in eam ingredientis a Terra diſtantia major, minorve exiſtit, major nempe in minore, teſtibus obſervationibus: ut ſcribit Vvolfius in Elementis Geographiæ

cap.

cap. 1. §. 3. Umbra igitur Telluris in omni ſitu conica eſt; & conſequenter figura Telluris eſt propemodum ſphærica. Deinde Sol una hora citius oritur, & occidit iis, qui 15. gradibus ſunt magis Orientales, quam aliis, qui totidem gradibus ad Occidentem recedunt. Quod minime eveniret, ſi Terra ab Oriente in Occidentem foret plana; Sol enim eodem fere temporis puncto integram Terræ faciem colluſtraret. Igitur Tellus rotunda eſt ab Oriente in Occidentem. Atqui ſphærica eſt etiam a Meridie in Septentrionem, nam ſi quis progrediatur ad Boream, paullatim ipſi Polus Arcticus attolli, Antarcticus deprimi, & occultari videbitur: quod ſine Terræ rotunditate contingere nequaquam poſſet. Corpus adeo Terraqueum ſphæricam figuram habet. Navigationes quoque in Oceano ſuſceptæ idipſum demonſtrant. Nam qui in navi ſunt, & ab Africa, vel Europa in Americam navigant, terras paullatim e ſuo conſpectu ſubduci advertunt, dum turrium, & campanilium, vel etiam montium culmina adhuc intuentur. Quod ſi in mali verticem aſcendant, tunc terras ipſas, & radices montium, ac turrium pedes adhuc diſcernunt, donec longius provecti nihil amplius præter aquam, & Cælum circumundique vident. Dum autem ad Americam accedunt, primo altiora loca, tum terras intuentur. Cum vero id contingat etiam navigantibus ab Auſtro in Septentrionem, dubio procul patet, Tellurem eſſe rotundam.

Hanc ſententiam Plato, Ariſtoteles, & Veteres paſſim, ac Peripatetici omnes docuerunt. Nihilominus Veterum aliqui, & plures etiam Recentiores, ſphæroidi circa polos compreſſæ, & ad Æquatorem elatæ ſimilem eſſe Tellurem dicunt; alii affirmant ſphæroidi quidem ſimilem eſſe, ſed oblongam inſtar ovi. Nihil tamen nos cogit recedere a communi illa ſententia, quam conſtituimus, de phyſica Telluris rotunditate. Quod enim pendula verſus Æquatorem tardiora ſint, id ex eo oriri poteſt (ut diximus in ſecunda diſputatione, quæſtione quarta, in reſponſione ad quintam Objectionem), quod ob ingentem ibi calorem, penduli longitudo augeatur, quoniam experientia compertum eſt, virgam calybeam unius pedis, poſt intenſum calorem acriori frigori expoſitam, fere ſexageſimam ſuæ longitudinis partem deperdere. Conſtat autem, penduli oſcillationes tardiores fieri vel imminuto pondere, vel aucta longitudine. Neque inæqualitas, quam Recentiores plerique dicunt ſe deprehendiſſe in gradibus Meridianorum Terreſtrium, magis nos urget. Quippe non ſatis conſtat, an dimenſiones, quibus de la Hire in auſtrali, & Maraldus in boreali Galliæ parte deſcriptionem lineæ meridianæ perfecerunt, fuerint adeo exactæ, ut nullus plane error in eas irrepſerit: præſertim cum nec ipſi, Viri ceteroquin ſolertiſſimi, in ejuſmodi dimenſionibus ſtabiliendis plane conveniant: ut notatur in Hiſtoria Academiæ Regiæ, anno 1718.; nec inſtrumenta, quibus uſi ſunt, illius fuerint indolis, ut a diverſa aeris temperie vitiari nec tantillum potuerint. Oportet ergo prudentem rerum æſtimatorem candide nobiſcum fateri, nihil certi conſtare adverſus ſphæricam Telluris figuram. Unde & Vvolfius laudatus §. 4. affirmat, *ſub Iudice adhuc litem eſſe*. Et quod ſcribit Hevelius in Selenographia, umbram Terræ, quæ in Lunam projicitur, elipticam eſſe, id ejuſdem Vvolfii teſtimonio convincitur, qui umbram illam inſtar circuli eſſe ſcribit.

Ex Terraquei Globi rotunditate eruit Cottunius, lectione 14., omni-

cor-

corpora gravia, e diverſis locis dimiſſa, quamvis ad ſenſum videantur per lineas parallelas deorſum deſcendere, non ita tamen deſcendere, ſed per lineas rectas ad centrum, ita ut in centrum ipſum faciant angulum: quod etiam docuit Ariſtoteles lib.1.Meteor.t.108. Hinc fit, ut illa, quo magis ad centrum accedunt, eo magis ſibi invicem appropinquent, & quo magis ab eodem recedunt, eo etiam magis inter ſe diſtent; tum in remotiori a centro diſtantia majorem circulum intercipiant, & quo majorem, minus curvum.

Ex quo colligitur, parietes ædificiorum, ad perpendiculum erectos, plus inter ſe in ſummitatibus, quam in fundamentis diſtare; puteum exquiſitis perpendiculis excavatum, magis anguſtum eſſe verſus centrum, quam in partibus ſuperioribus; duos homines in terra ſtantes, plus inter ſe ſecundum capita, quam ſecundum pedes diſtare; hominem ſuper terram ambulantem, velocius moveri ſecundum caput, quam ſecundum pedes, ac proinde plus itineris conficere capite, quam pedibus. Quæ omnia eodem fundamento innituntur, quatenus quæcumque a centro aliquo proficiſcuntur, quo magis ab eo recedunt, eo magis inter ſe diſtant, & majorem circulum conficiunt.

Rotunditas etiam Telluris permiſit, ut ipſa jam aliquoties circumnavigari potuerit. Anno 1519. primus omnium Ferdinandus Magellanes, intervallo 1124. dierum; Anno 1577. Franciſcus Draco Anglus intervallo dierum 1056.; Anno 1586. Thomas Candiſch, itidem Anglus, intervallo 777., Anno 1590. Simeon Cordes Roterodamenſis; Anno 1598. Oliverius Noort Batavus, intervallo 1077.; Anno 1615. Vvilhelmus Cornelius Schouten, intervallo 749.; Et Anno 1623. Jacobus Heremites, & Joannes Hugenius, intervallo 802. dierum, directo conſtanter itinere ad Occidentem, ab Oriente in Europam redierunt, atque omnia phænomena cæleſtia annotarunt, quæ ex rotunditate Telluris conſequuntur.

Stat autem Tellus in Mundi medio, ut Tichonicum Syſtema fert, quod jam ante probavimus. *Ne vero tibi* (ait optime Manilius libro 1. Aſtronomiæ.)

> *Ne vero tibi natura admiranda videri*
> *Pendentis Terræ debet, cum pendeat ipſe*
> *Mundus, & in nullo ponat veſtigia fundo.*

Hinc illud Ovidii libro ſexto Faſtorum:

> *Terra pilæ ſimilis, nullo fulcimine nixa,*
> *Aere ſubjecto tam grave pendet onus;*

poetice tantummodo, non philoſophice dictum oſtendit P. Caſati libro primo Mechanicorum, capite duodecimo; quia aer non eſt ſubjectus Terræ, ſed circumfuſus.

Circumferentia Terraquei Globi a Patre Regnault tomo 1.exerc. 14. dicitur eſſe 9000. leucarum Gallicarum, quæ ſunt milliaria Italica 27000. Amort parte prima Phyſicæ particularis q. 7., putat, Diametrum Terræ eſſe 1719. milliarium Germanicorum; Semidiametrum, 860.; Aream maximam Terræ, nempe in Æquatore, vel in quovis Meridiano habe-

te 2322444. quadrata milliaria, & totam ſuperficiem Terræ habere milliaria quadrata 9289776. Ideoque cum unum milliare Germanicum quadratum capiat 50000. homines, colligit totam Terræ ſuperficiem capere homines 464488800000. . Supponitur enim diameter cujuſvis circuli ad ejus peripheriam ſe habere, ut 100. ad 314: & quadratum diametri ad aream circuli ut 1000. ad 785.; & area circuli ad ſuperficiem globi ut 1. ad 4; & cum diametri cubus ad ſoliditatem globi ſe habeat ut 300. ad 157; Inde colligit laudatus Auctor, ſoliditatem totius Terræ eſſe quadratorum milliarium 2658312465.

Quoniam vero, ut diximus, Terra directa ad Occidentem conſtanter itinere circumnavigari poteſt, ita ut ab Oriente redeatur; apparet hinc, mare continuo tractu circumfluere Terram ab Occidente verſus Orientem. Aquarum itaque congeriem *Maria* dicimus; terram vero, *Continentem*. In mari ſunt *Inſulæ*; in terra, *Lacus*; in utriuſque confiniis extant *Promontoria*, *Sinus*, *Iſthmi*, *Freta*, & alia hujuſmodi. Univerſum Mare, quod terras omnes ambit, uno nomine *Oceanus* dicitur; ſed varias poſtea obtinet appellationes, prout diverſas Terrarum regiones perfundit.

Terreſtris Mundi partes quatuor paſſim recenſentur, *Aſia*, *Africa*, *Europa*, & *America*. Quibus addi poteſt *Terra Polaris Arctica*, quæ non penitus perſpecta eſt, & *Terra Polaris Antarctica*, ſeu *Magellanica*, nobis magna ex parte adhuc incognita. Priores tres Telluris partes Veteribus cognitas fuiſſe certiſſimum eſt, ſed de America dubium, quæ ſic appellata eſt ab Americo Veſpuccio Florentino, qui Emmanuelis Luſitaniæ Regis auſpiciis a Gadibus profectus anno 1497. eam detexit. Cenſemus autem, Americam quoque agnitam a Veteribus fuiſſe, ut pote Europæ tunc finitimam, proximam, ac fere conjunctam. Sane Plato in Timæo refert, Solonem ab Ægyptiis Sacerdotibus antiquiſſimatum rerum peritiſſimis accepiſſe, *Athenienſem Civitatem reſtitiſſe olim innumeris hoſtium copiis, quæ ex Atlantico mari profectæ, prope jam cunctam Europam, Aſiamque obſederant. Tunc enim fretum illud navigabile erat, habens in ore, & quaſi veſtibulo ejus Inſulam, quas Herculis Columnas cognominamus, ferturque Inſula illa, Libia ſimul, & Aſia major fuiſſe, per quam ad alias proximas inſulas patebat aditus. Pelagus illud verum mare, terraque illa verum continens. In hac Atlantide Inſula maxima, & admirabilis potentia extitit Regum. Poſt hæc ingenti terræmotu, jugique diei unius, & noctis illuvione factum eſt, ut terra dehiſcens bellicoſos homines abſorberet, & Atlantis Inſula ſub vaſto gurgite mergeretur. Quam ob cauſſam innavigabile pelagus illud propter abſorptæ Iuſulæ limum relictum fuit.* Quod iterum Plato acuratiſſime deſcribit in Critia, ſive in Atlantico. Porro immerito prorſus Porphyrius, & Origenes fabulam putarunt, vel allegoriam, cum ex dicendis de Terræ motu poſſibile ſit, quod eveniſſe Plato ſcribit, & illuſtriores Platonis Interpretes Crantor, Proclus, Ficinus hanc hiſtoriam veram eſſe cenſeant, quibus aſſentiuntur Strabo, Tertullianus, Plinius, Pamelius, aliique plures. Diodorus quoque Siculus libro quinto idipſum aſſeveravit; nec non & Ariſtoteles, vel ſi quis alius eſt Auctor libro de mirabilibus auſcultationibus, ubi ait n. 82. *Extra Columnam Herculis ajunt in mari a Carthaginienſibus Inſulam fertilem, deſertamque inventam, ut quæ tam ſilvarum copia, quam fluminibus navigationi idoneis abundet, cum reliquis fructibus floreat, vehementer*

di-

diſtans a Continente plurium dierum itinere: in qua cum Carthaginienſes quidam ob ſoli fertilitatem connubia agitare, ac habitare cœpiſſent, ferunt, Præſides, ne quis deinceps Inſulam ingrederetur, pœna capitis interdixiſſe, incolaſque ejeciſſe, ne ſi habitare iſtic pergerent, Inſulæ principatum conſequerentur, & Carthaginienſes ea felicitatis parte privarent.

Terraqueum Globum exhibet Tabula 13., in qua & Circuli deſcribuntur, quorum explicationem tradidimus in ſecunda diſputatione quæſtione prima. Oportet enim hic recolere Coſmographiæ principia, & quæ ad Aſtronomiam pertinentia ibidem tradidimus, nam quos Circulos in Cælo Aſtronomi imaginantur, hos in Globo Terraqueo diſtinguunt Geographi. Quæ igitur jam diximus, non vacat repetere. Subjiciemus alia ad Geographiam ſpeciatim pertinentia, quæ Facultas *ſcientia eſt deſcriptionem exhibens univerſæ Terræ, quatenus nobis cognitæ.*

Dividunt Geographi Terraqueum Globum in quatuor notiſſimas Plagas, ſive Regiones; quas appellant Cardines. Sunt autem Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio; a quibus etiam principales Ventos ſpirare diximus in præcedenti quæſtione. Oriens eſt ſpatium illud, intra quod Sol oritur, Occidens dicitur illud ſpatium, intra quod Sol occidit. Meridiem vocant illud ſpatium, quod inter Occidentem, & Orientem hyemalem jacet: Oriens autem, & Occidens hyemalis tunc eſt, quando Sol exiſtens in Tropico Capricorni oritur, & occidit. Septentrionem appellant ſpatium inter Orientem, & Occidentem æſtivum, dum videlicet Sol exiſtens in Tropico Cancri oritur, & occidit.

Ultra notiſſimas quinque Zonas, diſtinguunt Geographi Climata, ut Regionum diverſitatem quo ad dierum variationem deſignent. Clima porro eſt Telluris ſpatium duobus Circulis Parallelis comprehenſum L M, N O. (fig. 1. tab. 14.) Longiſſima dies unius Climatis excedit medietate horæ diem longiſſimam alterius: Ut ſi quis diſcederet ab Æquatore E F, ubi dies perpetuo eſt horarum duodecim, & recederet verſus Polum Arcticum P, vel Antarcticum Q, & ita diem in æſtate inveniret eſſe duodecim horarum cum dimidia, ſpatium illud erit Clima. Hinc cognita quantitate longiſſimi diei loci alicujus, deprehendimus ſub quo Climate locus ille ſit conſtitutus. Si enim longiſſima dies eſt horarum duodecim, locus ille ſub Æquatore exiſtit. Si dies major ſit, quam duodecim horarum, minor tamen, quam duodecim cum ſemihora, locus eſt in primo Climate. Quod ſi dies ſit major horis duodecim cum ſemihora, minor tamen horis 13., locus in ſecundo Climate extat. Atque ita deinceps. Dividuntur Climata in Septentrionalia, & Auſtralia, quæ ab Æquatore verſus Polos extenduntur. Vigintiquatuor Climata recenſentur ab Æquatore E F uſque ad Circulos Polares A B, I K, ubi longiſſima dies eſt horarum 24., id eſt, horis 12. excedit diem ſub Æquatore. Ab iis vero Circulis ad Polos uſque non aſſignantur Climata, quia dierum accretio ibi fit per integros dies, hebdomadas, & menſes, adeo ut ſub Polis directe degentes toto anni tempore non habeant, niſi unicam diem ſex menſium, & unicam noctem itidem ſex menſium, ut alias diximus; & in Æquinoctio videant dimidiam Solis partem ſupra Horizontem, altera vero dimidia pars ſit infra Horizontem. Paralleli autem, & Climata eo latiora ſunt, quo magis ad Æquatorem accedunt; eo anguſtiora, quo magis ab illo recedunt. De-

Digitized by Google

nominantur Climata ab aliqua inſigni Civitate, vel fluvio, vel monte in quo dies ſit uno quadrante major, quam in uno ex circulis parallelis, & minor, quam in altero.

Quinque Zonas extare jam alias diximus, quæ etiam in prędicta figura deſcribuntur. Zona Torrida duobus Tropicis G H, C D continetur, & per medium dividitur a Circulo Æquinoctiali E F, unde potius duæ Zonæ Torridæ deberent nominari. Torrida dicitur eo quod torreantur a perpetuo Solis ardore cujus viæ ſubiecta eſt. Quia vero ibidem vehementior eſt Solis calor, majorem etiam die elevat vaporum copiam, qui nocte vi frigoris denſati decidunt, unde exceſſus caloris temperatur, & ibidem habitare homines poſſunt. Incolæ ſub Æquinoctiali exiſtentes ſingulis annis duplicem habent æſtatem, duplicem hyemem, duplicem autumnum, & duplex ver. Nam dum Sol extat in Tropicis, erit hyems; Cum percurrit Æquinoctiale, erit æſtas. Quando autem Sol erit in media diſtantia, ver habebitur, vel Autumnus; ver Sole ingrediente Arietem, Autumnus Sole ingrediente Taurum. Zonæ Temperatæ duæ ſunt. Una Borealis, quæ a Tropico Cancri ad Circulum Polarem Arcticum extenditur; ſpatium nempe inter Circulos A B, C D. Altera Auſtralis inter Circulos G H, I K. Zonæ frigidæ itidem duæ ſunt, & a Circulis Polaribus ad Polos uſque extenduntur, & ſunt A P B, I Q K. Nivibus, & glacie abundant. Zona Torrida habet latitudinem graduum 47. Quælibet Zonarum temperatarum habet latitudinem graduum 43. & quælibet frigidarum, graduum 23. cum dimidio. Zonas ita deſcribit Virgilius libro primo Georgicon:

> *Quinque tenent cælum Zonæ, quarum una corusco*
> *Semper Sole rubens, & Torrida ſemper ab igni:*
> *Quam circum extremæ dextra, lævaque trahuntur*
> *Cerulea glacie concretæ, atque imbribus atris.*
> *Has inter, mediamque, duæ mortalibus ægris*
> *Munere conceſſæ Divum, & via ſecta per ambas*
> *Obliquus qua ſe Signorum verteret ordo.*

Ex Circulis Terraquei Globi hactenus expoſitis, Incolæ illius varia ſortiuntur nomina, ratione Situs, & ratione Umbrarum, quas corpora eorum Soli Meridiano objecta in terram projiciunt. Ratione Situs Periæci, quaſi Circumhabitatores appellantur, qui degunt ſub eodem Parallelo, & ſub eodem Meridiano, ſed in diverſa parte, ita ut diſtent inter ſe gradibus 150, ſeu integro Paralleli ſemicirculo. Videte figuram 2. tabulæ 14; in qua Poli terræ ſunt A B, Æquator G F, Paralleli H C, K E, Meridianus A G, B F. Periœci autem ſunt accolæ, quorum unus exiſteret in C, alter in H; aut unus in K; alter in E; ideoque uni media nox eſt, cum alteri meridies, ſed communes habent anni tempeſtates, & quantitatem, adeoque incrementa dierum, noctium, & umbrarum meridianarum. Antœci, quaſi contrahabitatores, habitant ſub eodem Meridiano, ſed ſub diverſis Parallelis, æqualiter tamen ab Æquatore verſus utrumque Polum diſtantibus. Ejuſmodi ſunt habitantes in H; & K; tum in C, & E, Utriſque eſt eodem momento meridies, & eodem media nox; ſed oppoſitis plane temporibus habent anni tempeſtates, dieſque, & noctium longitudines, quando enim Septentrionalibus eſt æſtas, verbi gratia, & dies longiſſimus, Auſtralibus eſt hye-

hyems, & dies breviſſimus. Antipodes nominantur, qui contrariis veſtigiis ſibi mutuo opponuntur; ii videlicet, qui in locis ſecundum Terræ diametrum oppoſitis habitant. Tales ſunt habitantes in HE, aut in KC. Porro Antipodes in anni tempeſtatibus, & diebus habent omnes proprietates contrarias, nempe dum eſt hyems uni, alteri eſt æſtas; dum uni dies, alteri nox; dum uni dies longiſſimus, alteri eſt breviſſimus. Conveniunt tamen in Horizonte, qui utriſque idem eſt, ambobus nimirum vel Parallelus, vel obliquus. De iſtorum exiſtentia nullus eſt dubitandi locus. Quod attinet autem ad Veterum opinionem, videte quæ diximus in diſputatione Proœmiali ad univerſam Philoſophiam, quæſtione tertia, prope finem.

Ratione umbrarum Periſcii dicuntur, id eſt, circum umbri, qui habitant in Zonis frigidis, & præcipue ſub Polis Mundi, quia umbræ corporum ipſorum vertuntur in orbem ſpatio 24. horarum, cum Sol circa ipſos convertatur. Amphiſcii vocantur, quaſi utrimque umbroſi, qui degunt in Zona Torrida, præſertim ſub Æquatore, quoniam umbræ corporum meridianæ, verſante Sole in ſignis Auſtralibus, tendunt ad Boream; Sole autem exiſtente in ſignis Borealibus, umbræ in Auſtrum projiciuntur. Aſcii, ſive ſine umbra, ii ſunt, quorum capiti Sol ad perpendiculum imminet, unde aliquando carent umbra meridiana. Sic qui intra Tropicos, vel ſub Tropicis degunt, quoties Sol verticem ipſorum tranſit. Heteroſcii, id eſt, ex altera tantum parte umbroſi, in Zonis temperatis degunt, aut ſaltem extra Zonam Torridam, & extra Polos. Umbræ iſtorum meridianę tendunt ſemper ad alteram tantummodo Mundi partem: Nam qui Boreales incolunt Zonas, ſemper projiciunt umbras verſus Septentrionem; qui vero Auſtrales, verſus Meridiem. Sic nos ſemper verſus Boream projicimus corporum noſtrorum umbram. Quamobrem Lucanus libro tertio Pharſaliæ, ſeu Belli Civilis, de Arabibus, qui cum Zonam Torridam inhabitarent, appulſi fuerant ad Zonam Temperatam Septentrionalem, ita ſcribit:

Ignotum vobis Arabes veniſtis in Orbem,
Umbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Inde igitur fas eſt diſtantiam locorum metiri. Quod autem attinet ad anni tempeſtates, adnotare oportet initium, & finem illarum. Æſtatis initium eſt dies, quo Sol Meridianus minimam a Zenith diſtantiam habet; Ejuſdem vero finis eſt dies, quo Sol acquirit diſtantiam a Zenith mediam inter maximam, & minimam. Hyemis initium eo die habetur, quo Solis meridiani diſtantia a Zenith eſt maxima; finis ejuſdem inter maximam, & minimam media. Veris initium eſt dies, quo Solis meridiani a vertice diſtantia quotidie creſcens media eſt inter maximam, & minimam, finis ejuſdem coincidit cum initio æſtatis: Autumni denique initium eo die habetur, quo Solis meridiani a vertice diſtantia quotidie decreſcens media fit inter maximam, & minimam; Finis autem ejuſdem eſt ac initium hyemis.

De Longitudine, & Latitudine Terreſtri

Etſi Tellus rotunda ſit, Geographi tamen longitudinem, & latitudinem gradibus expreſſam illi adſcribunt: Longitudo ab Occaſu in Ortum, Latitudo

Digitized by Google

titudo ab Auſtro in Boream ſumitur. Gradus Longitudinis in Æquatore numerantur, initio facto a primo Meridiano; & latitudo utrimque ab Æquatore verſus Polos in Meridiano computatur. Primum porro Meridianum, ut alias diximus, Geographi non eundem conſtituunt, ſed pro libito variant; quamobrem quotieſcumque in Geographicis tabulis mentio ſit longitudinis alicujus regionis, ut omnis ambiguitas tollatur, animadvertere oportet, quonam in loco Auctor conſtituat ſuum Circulum Meridianum.

Longitudo itaque Geographica alicujus regionis eſt diſtantia ipſius a primo Meridiano verſus Ortum, numerata in gradibus Æquatoris terreſtris: Verbi gratia ab E verſus F (fig. 1. tab. 14.); vel numerata in gradibus Paralleli per locum illum tranſeuntis. Verbi gratia ab L verſus M. Latitudo autem eſt diſtantia regionis ab Æquatore terreſtri verſus alterutrum Polum, numerata in gradibus Meridiani per locum illum tranſeuntis. Verbi gratia, ab E verſus L; Sive eſt arcus Meridiani Æquatorem inter, & Regionem interceptus. Hinc Poli Elevatio eadem eſt, quæ Latitudo Regionis; Elevatio enim Poli eſt arcus Meridiani interceptus inter Horizontem, & Polum: ſive eſt arcus Meridiani ab Horizonte uſque ad Polum conſpicuus. Latitudo alia Borealis eſt, ab Æquatore ad Polum Arcticum; Auſtralis altera, ab Æquatore ad Polum Antarcticum, Æquinoctialis circulus, & alius quicumque Sphæræ maximus, ut alias diximus, in 360 gradus dividitur, quorum quilibet diſtribuitur in 60. minuta. Horum ſingula continent mille paſſus Romanos, ſeu unum milliare Italicum. Unde unus gradus habet 60. milliaria Italica. Hinc facile eſt per globum Coſmographicum apte delineatum invenire diſtantias locorum. Nam pedes circini centris locorum aptandi ſunt, quorum diſtantiam cupis reperire. Circino menſurabis, quot, gradibus, & minutis maximi Circuli diſſideant inter ſe loca prædicta. Gradibus porro ſingulis tribues 60. milliaria Italica. Et diſtantiam deprehendes. Idem ſervandum eſt in tabulis Geographicis univerſalibus. In particularibus autem circino duorum locorum diſtantia accipitur, & in ſcalam ut plurimum adjunctam transfertur.

Lineam Meridianam invenire.

Infigatur ſtylus A B (fig. 3. tab. 14.) perpendiculariter in plano horizontali exactiſſime æquilibrato. Tum extra A plurimos Circulos deſcribes. Matutinis itaque horis notatur punctum, in quo extremitas umbræ unum ex circulis attinget, verbi gratia punctum E. Tum pomeridianis horis ſignabitur punctum aliud ejuſdem Circuli, in quod extremitas eadem cadit, verbi gratia punctum F. Deinde ſecetur arcus E C F biſariam in puncto C, & ſublato ſtylo ducatur linea C G, quæ erit Meridiana, in quam quotieſcumque reciderit umbra ſtyli A B perpendiculariter erecti, erit Meridies. Accurate tamen diſtinguenda eſt umbra ſtyli a penumbra, ne in errorem labamur. Hinc nonnulli volunt, ut Solis radius per foramen exiguum trajiciatur, & plano excipiatur; Sic enim melius, & facilius ejus centro determinabitur.

Altitudinem Poli inveſtigare.

Altitudo Poli nihil aliud eſt, quam ea pars ſemicirculi Meridiani, quæ erigitur inter Horizontem, & Polum, & quæ ſi eſſet Horizon rectus, remaneret infra Horizontem. Inventa linea Meridiana in

plano

plano horizontali A B (fig. 4. tab. 14.), obſerva Stellam Polarem in nocte aliqua ſerena, & longiore, quam 12. horarum, cujuſmodi ſunt noctes ſub finem Decembris, & initio Januarii. Si Stella Polaris, quam conſpicis in Circulo Meridiano per dioptræ foramina, ſupra Horizontem 46. gradibus, & 29. minutis attollatur in C, ipſaque poſt 12. horas alta videatur 51. gradibus cum 19. minutis in D, facile intelliges, eam inferiorem fuiſſe ipſo Polo in prima obſervatione, & ſuperiorem in ſecunda; ac proinde Polum in medio ipſius Circuli puncto P eſſe conſtitutum. Diameter utique D C iſtius circuli eſt circiter 4. graduum, & 50. Minutorum, quot nempe continentur inter maximam, & minimam altitudinem Stellæ Polaris; atque ita dimidium diametri erit 2. graduum, & 25. minutorum; quibus additis minori altitudini Stellæ, vel ſubductis a majore, efficiuntur 48. gradus cum 25. minutis, quanta erit hoc loco Poli elevatio. Poteris idipſum exequi etiam obſervatione alterius Stellæ quæ ſit Polo proxima.

Pauca hæc nobis ſufficiant. Ex iis tamen non erit difficile intelligere Tabulas Geographicas, & Globum etiam Terraqueum delineare, & repræſentare vel in Mappis univerſalibus, vel in Mappis particularibus, cognita latitudine, & longitudine Regionum, atque ex hac ipſa invenire earundem diſtantiam. Quæ omnia fuſius ab ipſis Geographis edocentur, quos conſulat qui plura deſiderat. Animadvertimus autem, Geographos noſtrates Mundi Mappas, & Regionum Tabulas ita fere deſcribere, ut pars dextera ſit Oriens, ſiniſtra Occidens, ſuperior Boreas, inferior Auſter; quoniam ut Poli altitudinem inveniant ad ſitum Terræ rectius deſcribendum, vertunt faciem ſuam ad Polum Arcticum. Aſtrologis vero, Sacerdotibus, & Poetis alia pars dextera eſt. Aſtrologi contra Meridiem ſpectant; adeoque Occidens eſt illi dexter, Oriens ſiniſter. Sacerdotes, & Augures in Orientem convertuntur; & ideo Meridiem ad dexteram, Septentrionem habent ad ſiniſtram. Poetæ denique faciem ſuam vertunt ad Inſulas fortunatas; ac proinde Meridiem ad ſiniſtram, Septentrionem ad dexteram habent.

QUÆSTIO SECUNDA

De Montibus.

Terreſtris hujuſce Globi pulchritudo, ut optime norunt omnes, ex partium ordine, ac varietate præſertim oritur: quarum aliæ decliviores, humilioreſque ſunt, ut valles; aliæ excavatæ, ut voragines; aliæ elatiores, ut Montes. Unde innumera fere ſubſtantiarum genera educi ſolent. Quocirca de Montium origine, & ſtructura in præſenti quæſtione diſſerimus; atque cumprimis inquirimus, utrum Montes ante diluvium univerſale conditi a Deo fuerint, an potius poſt illud extiterint. Exiſtimant enim plerique, diluvii tempore diſruptas, inverſas, agitatas, ſuiſque ſedibus evulſas fuiſſe ſingulas Telluris partes violento, turbatoque motu, ut deinde impetu ceſſante ingentes terræ moles huc illuc temere diſperſæ ſubſederint, quæ Montes dicerentur. Vi terræmotus

motus cum ex viſceribus Telluris maxima terræ, lapidumque congeries erumpat, ut in agro Puteolano factum legimus, aut vi turbinis terram in cumulos elevantis, nonnulli arbitrantur, Montes effici potuiſſe. Addit Thomas Burnetus, vi diluvii commotas terræ particulas aliis ſubſidiſſe, & permixtas craſſioribus aquæ particulis luteam cruſtam effeciſſe, quæ deinde aeri, Soliſque radiis expoſita, durior, atque compreſſior evaſerit.

Dicimus, Montium originem non ſolis terræ motibus, turbinibus, aut aquis eſſe adſcribendam; ſed illos ante univerſalis diluvii tempora, ab initio mundi conditos a Deo fuiſſe. Quamquam minime inficiemur, quoſdam montes vi terræ motuum, turbinum, & aquarum effectos fuiſſe.

Probatur. Sacra Scriptura ſæpe indicat, Montes ab initio creationis Mundi extitiſſe. Ita Pſalmo 89. v. 2. dicitur: *Priuſquam Montes fierent, aut formaretur terra, & orbis*; Et Proverbiorum capite 18. v. 25. *Necdum Montes gravi mole conſtiterant: ante colles ego parturiebar*. Quorſum vero hæc Divinæ Literæ exponunt, niſi ut Montium antiquitatem declarent, eoſdemque ſignificent cum ipſo terrarum orbe cœpiſſe? Sic & Geneſeos capite ſeptimo v. 19. legimus: *Aquæ diluvii prævaluerunt nimis ſuper terram, opertique ſunt omnes Montes excelſi ſub univerſo Cælo*. Deinde capite 8. dicitur, aquam diluvii aſcendiſſe ſupra verticem montium, & ceſſante aqua apparuiſſe montium cacumina, poſtremo Arcam Noe in uno montium Armeniæ conſtitiſſe. Quamquam autem terræ motus, turbines, & aquæ poſſint nonnullos montes efficere; tamen incredibilis illa magnitudo, quæ in Montibus ipſis conſpicitur, illorum invicem connexio, eorundem ſtructura, & partium varietas oſtendit, majores Montes aliam omnino originem habuiſſe. Rurſus veriſimile non eſt, tot ſæculis ante diluvium Tellurem ſine Montibus extitiſſe, cum Montes plurimum conferant, tum ad ornatum, tum ad commoditatem viventium; coercent enim ventorum, & aquarum vim, & fluere aquas faciunt, quæ ſupra terræ ſuperficiem omni ex parte æqualiter elevatam non adeo fluere potuiſſent. Illud etiam a recta ratione videtur alienum, ex fortuito partium ab aquis compulſarum concurſu Montes prodiiſſe, quorum alii ſaxa, alii marmora, & ſilices continent, alii fumum, & ignes evomunt, omnes fere cavitates, & cavernas habent, plurimi mineralibus generationis locum præbent, beſtiis habitaculum. Igitur fatendum eſt, Montes ab initio conditos a Deo fuiſſe.

Eandem approbant ſententiam Sancti Patres, præſertim Joannes Damaſcenus libro ſecundo, de fide orthodoxa, capite 9. & 10., & Baſilius libro quarto Hexameron. Horum prior aſſerit, Tellurem ab initio ſphæricam perfecte fuiſſe ſub aquis, ut connaturali ordine, Terræ particulis gravioribus ſenſim ſubſidentibus, aqua Telluris ſuperficiem accurate ſphæricam undique obduceret. At tertia die cum Divinus Artifex ſejunxit *Aquas* ab *Arida*, ut aquæ in locum unum congregatæ *Maria* componerent, Continentes autem, & Inſulæ *Arida* dicerentur, Montes ipſos hac lege ab illo formatos eſſe laudatus Damaſcenus putat, ut Terra, quæ ad efficiendos Oceani alveos excavata, ac veluti effoſa fuit, Montes conſtitueret. Cui ſententiæ nos quoque aſſentimur, etſi Baſilius, aliique prima die Montes creatos arbitrentur; Nam quod illi hoc colli-

gunt

Digitized by Google

gunt ex verbis Pſalmi 103. *v. 6.*: *Super montes ſtabunt aquæ*, aliter certe poteſt intelligi, vel nempe ut de aquis diluvii, aut pluvialibus loquatur Pſaltes, vel de fontibus, qui e montibus egrediuntur, ac emanant.

Hinc facile eſt intelligere, cur Montes, ſi ex altiori loco ſpectarentur, horrenda veluti diſſecti corporis membra, aut ingentis cujuſdam ædificii rudera nulla lege congeſta apparerent. Hinc exponitur tanta illorum inæqualitas, ut unus alteri non reſpondeat, nec uniformi ductu cum illo continuetur, ſed plerumque inter ipſos montes voragines, aut humiliora loca intercipiantur. Ex montibus alii acuminati ſunt, alii in longos, ſinuoſoſque tractus exporrecti, alii in apertam planitiem deſinunt, alii leviori clivo ſenſim aſcendunt, alii præruptis, exeſis, ac fere in aere pendentibus rupibus impervii fiunt, alii vero veluti coronam quandam efficiunt, alii columnæ inſtar diſpoſiti ſunt, & unus etiam extat, cujus figura formam fungi imitatur: ut notat P. Regnault t. 1. exercit. 14. . Eorum cavitates efformantur ab ingentibus ſtratis lapideis, quorum unum alteri impoſitum ab illo fulciatur. Quæ quidem omnia non fortuito aquarum motu effecta intelligimus, ſed ex conglomeratis terræ partibus a Divini Artificis ſapientia, conſtituta novimus.

Non negaverim tamen, aquarum, turbinum, ac terræmotuum vi aut parvos quoſdam effectos fuiſſe colles, aut colles etiam auctos, monteſque efformatos, ut disjecti alii, complanatique illorum vi fuerunt. Torrentes enim primo mollem terram perluunt, deinde rapiunt duriorem, tum ſaxa quoque devolvunt, atque exinde terræ planitie excavata ingentem poſſunt eminentiam efficere. Turbines quoque, & terræmotus etiam terram attollunt. Unde paſſim hæc contigiſſe, Hiſtoriæ referunt. Induſtria quoque hominum collis poteſt exſurgere, ut de quodam Romæ exiſtente ferunt, quem *Teſtaceum* appellant, quod ex fragmentis vaſorum in eum locum projectis compactus fuerit.

De numero Montium conſulendi ſunt Geographi. Figura autem Montium ut plurimum pyramidalis eſt, vel ad iſtam accedit. Quia enim gravia, quantum poſſunt, nituntur ſecundum ſuas partes ſe circa centrum conſtituere; idcirco terra conatur æquilibrium ſuum obtinere, adeoque Mons ut plurimum latior eſt in radice, ſtrictior in ſummitates, maxime cum pluvialis aqua, & venti quandoque Montium juga abradant. Quod attinet vero ad Montium altitudinem, variæ fuerunt ſententiæ. Nunc probatur magis Varenii opinio, qui in Geographia univerſali, libro 1. cap. 9. prop. 7. docet, altiorem montem non excedere tria milliaria Italica. Nubes autem quandoque ſunt Montibus depreſſiores, ut alias diximus, quandoque ſunt illis omnibus elatiores. Sed nec Barometri uſus Montium altitudinem ſatis demonſtrat ex minori ſemper, & minori hydrargyri elevatione, prout altiora ſunt loca; nam calor, frigus, humiditas aeris, nec non craſſities, vel ſubtilitas, aut major vis elaſtica, poſſunt per accidens efficere majorem, vel minorem hydrargyri ſuſpenſionem. Quæcumque tandem ſit Montium altitudo, ea reſpectu totius Globi Terreſtris longe minor eſt perexiguis ſcabritiebus corticis unius mali aurei. Quippe trium milliarium altitudo vicibus ter

mille comprehenditur in terreſtri Diametro: ut apparet ex dictis in prima quæſtione.

QUÆSTIO TERTIA

De Ignibus Subterraneis. Ubi de Thermis, & aquis Mineralibus.

Continet etiam Terra in ſe ſe, (ait Ariſtoteles in libro de Mundo, capite 4.) *ut aquæ, ita ſpiritus, ignisque ſcaturigines, quarum quædam ſub Terra latent oculis hominum ſubductæ, multæ ſpiracula habent, emiſſariaque vaporis, ut Lipara, ut Ætna, ut Æoliæ Inſulæ, quæ quidem ſæpe & ipſe fluminum more fluunt, candentesque evomunt maſſas. Quin etiam aliquæ ex ipſis ſecundum fontes aquarum ſitæ, aquas ipſas manantes calefaciunt, adeo ut quædam ex ipſis tepentes, effervefactæ aliæ, nonnullæ egregie temperatæ emittantur.* Nunc igitur inquirimus, num in Terræ viſceribus plures ignes naturales re ipſa exiſtant, an vero ſolum virtute ibi ſint, quatenus ſales quidam ibi reperiantur, qui calorem efficere, ignemque cauſſare poſſint. Exinde vero effecta quædam expendere juvat, quæ ab ignibus ſubterraneis derivantur: cujuſmodi eſſe declarabimus Thermas, ſive balnea, in quibus aquæ calidæ exiſtunt. Atque demum de Aquis Mineralibus nonnulla erunt expendenda.

Dicimus, reipſa in Terræ viſceribus plurimos ignes reperiri.

Probatur. Calor multus etiam in Terræ viſceribus reperitur: Quemadmodum ſane communis tenet Philoſophorum conſenſus, & luculentiſſimis experimentis apparet. Refert enim Joannes Baptiſta Morini in ſua relatione de Locis Subterraneis, ſe in Hungaricis auri fodinis menſe Julio reperiſſe primo frigidiſſimum aerem, uſque ad profunditatem 480. pedum; ſed cum profundius deſcendiſſet, magnum adeo calorem ibi inveniſſe, ut Artifices ibidem non niſi nudi laborare poſſent. Quod quidem omnibus Regni illius fodinis commune eſſe teſtatur. Idipſum tradit Joannes Beguino in Tyroc. Chym.; Cum enim æſtivo tempore deſcendiſſet in argenti fodinam per 1500. cubitos profundam, ab illis, qui nudi ibidem laborabant, accepit, quandoque a terra minerales calidiſſimos emitti vapores, qui non ſolum eorum lucernas impetu ſuo extinguebant, verum etiam necem inferebant non cito recedentibus. At poſtmodum (ajebant illi) nos huc revertentes, parietibus fodinæ maſſam eorum halituum appenſam intuebamur; qui levi ex contactu velut oleum diffluebant. Hi quoque in Terræ viſcera penetrantes, modicum primo calorem, tum majorem, majoremque ſentiebant, ut altius, altiuſve ſubibant. Porro non alia eſt connaturalior caloris illius cauſſa, quam ſi Subterraneos Ignes admittamus, nam certe Solis radii ad tantam profunditatem nequeunt penetrare, cum æſtivo tempore glaciem ſolvere non valeant, ubi hæc in terra conſtituta fuerit ad profunditatem quinque, aut ſex pedum. Quod autem inquiunt Recentiores quidam, ſeu Carteſiani, ſalium permixtione calorem illum excitari, perinde ut accidit in liquorum quorundam permixtione, qui frigidi licet, tamen dum ſe con-

Digitized by Google

contingunt, mutuoque permiſcentur, incaleſcunt, ac fervent: ut flores ſulfuris cum ſcobe ferri immixti, & frigida aqua adſperſi paullatim incaleſcunt, & poſt paucas horas incenduntur; Hoc, inquam, eſt reconditam invocare cauſſam, ubi certior, & aptior admitti rite poteſt. Sed nec ſales a corporibus ſuis evelluntur, niſi caloris vi impellantur; adeoque vel ignis tandem in terræ viſceribus concedi debet, vel ſi halituum evolantium cauſſam dicas eſſe alios halitus, in infinitum ibis.

Verum ne hanc, vel aliam caloris æquivocam cauſſam quis adſtruat: non ex ſolo calore, ignium ſubterraneorum exiſtentiam demonſtramus, verum etiam ex aliis effectis, quæ ægre admodum expendi poſſunt, niſi ignes illi admittantur. Montes enim pleroſque ignivomos reperiri, nemo inficiari poteſt, qui ignem, fumum, & cineres emittunt. Ætna eſt in Sicilia, & prope eam Inſulæ Uulcaniæ: in Campania Veſuvius, Aenaria Inſula, & Campus in Colle prope Puteolos, ubi ſulphuris fodina, igniſque perpetuus. Hecla in Islandia celebris eſt a continenti ardore. Mons item Carbonum in Miſena regione Germaniæ, teſte Ionſtono. In Lycia mons eſt Chimera, inquit Plinius, immortali diebus, ac noctibus flamma. Argæus in Cappodocia, in Bactris Cophanti vertex. In Africa maximo ardet incendio Theon, Ochema dictum, Æthiopicum jugum. Mons ibidem Guazeval ex ampliſſimo hiatu ignem perennem eructat. Teneriffa item Inſula, una ex Fortunatis, montem habet ignivomum miræ altitudinis. Quid referam, quam multi pariter in America ardeant montes? quam multi in India, præſertim in Inſulis *Ternate*, & cui vulgare nomen *del Moro*? In una ex Chinæ Provinciis, ut notat P. Regnault tom. 2 exercit. 3., putei ignei extant, ad quorum ora vaſa applicantur, ut in eis comeſtibilia coquantur. Porro ejuſmodi ignes tunc ſolum accendi cum emittuntur, dicunt quidem plurimi Recentiores; ſed unde, quæſo, idipſum quod gratis aſſerunt, ratione adjuncta demonſtrant?

Ignium Subterraneorum materia ſunt ſulphureæ, bituminoſæque partes, quarum maxima eſt in Terræ viſceribus copia. Cum vero ignis a montibus ignivomis emiſſus, vi magna, qua egreditur, maximam divellat, & ſurſum projiciat terræ partem, atque montium cavernas quandoque evertat & cum partes illæ rurſus recidentes accenſam opprimant materiam: iccirco non ſemper ignis e montibus emittitur, ſed quandoque emiſſio ceſſat, donec ex aliis partibus iterum igne communicato oppreſſa materia rurſus accendatur. Poteſt etiam ignis accendi, ex quo unus lapis ſuper alium cadat, & ignis ſcintillam emittat ſuper maſſam ſulphuris, nitri, vel bituminis; Igneſcit enim illico ſulphur, tum ignis augetur & diffunditur, atque ſulphureas particulas interioribus montis cavitatibus adnexas incendit? Rurſus quemadmodum ſi ſulphur, bitumen, & vivam calcem admiſceas, tum aquam ſuper illa affundas, ſubito accenduntur; ita ſimili diſpoſita materia in terræ viſceribus, poterit etiam ignis accendi. Quod ipſum itidem ex ſulphuris, ac bituminis inteſtino, perturbatoque motu contingere fortaſſe poterit. Loca ignem evomentia frequentius reperiuntur ſecus mare, ut de Veſuvio conſtat; Ætna, Lipara, aliiſque. Bituminoſa enim, & ſulphurea materia in illis abundat, & magis quam in vallibus. Aqua etiam cum poros terræ oc-

Digitized by Google

occludat, ſpiritus in locis illis expirare non ſinit: adeoque per accidens accenſioni deſervit.

Objicies. Intelligi non poteſt, quodnam ſit perpetuum alimentum, flammæ ubique terrarum ardenti ſine intermiſſione ſufficiens. Deinde qui fieri poteſt, ut tantus ignis tamdiu in locis occluſis ſervetur ſine ſpiraculis, unde fumi, & fuligines exhalent? cum ſciamus ceteroqui, ignem concluſum, & impotem expirandi, ſuffocatione paullatim extingui. Ad hæc ubi immodicus eſt terræ calor, nullum ſæpe, etſi alte effodias, ignem deprehendes. Non ergo ab igne provenit ſubterraneus calor; atque adeo &c.

Reſpondetur ad primum, difficultatem propoſitam ab ipſis Carteſianis ſolvendam eſſe in Vulcanis ſemper ardentibus, cujuſmodi pleraque enumeravimus. Quemadmodum ergo his, ut ardeant, perpetuus fomes miniſtratur ex ſulphure, bitumine, nitro, aliave combuſtibili materia, ita prorſus de aliis dicendum. Hinc materia tota conſumpta, plurimi montes olim ignivomi, nunc ardere deſierunt, ut aliqui in Congo, & Anglia, in Inſulis Azoribus, ac præſertim Terzera, in Queimada Inſula ad litora Braſiliæ. Sic etiam in Inſula S. Helenæ, alibique repeciuntur montes cineribus, ac fuligine obducti; quod argumento eſt, montes illos olim arſiſſe, etſi nunc raro fumum, nunquam ignem emittant. Veſuvius certe rarius nunc, quam olim, ignes emittit, atque ita ſenſim conſumitur, ut cum olim præaltus foret, nunc humilior appareat. Rurſus ſulphuris, nitri, bituminis veluti ſemina in terræ viſceribus reperiuntur, atque ubi ſemel igne correpta, conſumptaque fuerint, aliis venarum inſtar concreſcentibus renovari poſſunt, ut ſucceſſive ardeant.

Ad ſecundum. Nullum ſane eſt ſuffocationis periculum; nam primo in magnis terræ cavitatibus non parum aeris, ac ſpatii eſt, ubi ignis queat ſatis reſpirare. Deinde tot enumerati montes ignivomi quid aliud cenſendi ſunt, quam flammæ illius ſpiracula?

Ad tertium. Profundiſſimus ſæpe ignis eſt, unde non deprehenditur, halitus tamen calidos per terræ poros ſurſum poteſt emittere: quemadmodum poſtea declarabimus agentes de Thermis.

Inſerviunt autem ignes ſubterranei tum ſalium, ac mineralium generationi calore ſuo, tum maxime ad halitus extra mittendos, cum Solis calor profunda Telluris viſcera ſubire non poſſit: ut diximus. Plerumque in Terræ cavernis exhalatio pinguior, craſſiorve emittitur, ut non altius aſcendat, ſed terram dumtaxat allambat. Ita prope Neapolim ſpelunca quædam eſt anguſta, vulgo dicta *Grotta del Cane*, in qua conjecti canes omni motu, & ſenſu privantur, donec vicinæ aquæ immerſi quaſi ſpiritum, & vitam recuperent: cum tamen homines nihil inde detrimenti capiant. Prope Bajas antrum exiſtit, ex quo halitus adeo fervidus erumpit, ut ceram pene liquefaciat. Mons quidam eſt in Campania, quem *Tritulum* vocant, in cujus medio ſpelunca reperitur in multas diviſa partes, quæ aerem continet adeo fervidum, ut pro ſudatorio uſurpetur. In Veſuvio quoque foveas excavant eidem uſui deſtinatas. Refert etiam Paulus Boccone, ſe in Mutinenſi Ducatu plures locos vidiſſe, ubi ignes continui noctu emicant, quorum flamma pluvio cælo creſcit. Ita ſi duas partes ſpiritus terebynthinæ recens diſtillati

per-

permiſceas cum tribus partibus aquæ fortis agitatæ ſub dio, poſt ſemihoram fumos denſiores, & flammam emittit.

Sed quid dicendum erit de Lucernis perpetuis, quæ in vetuſtiſſimis ſepulchris ſubtus terram ſæpius inventæ recenſentur? Negant plerique, eas vere accenſas fuiſſe, & primo ſolum accendi putant, dum inveniuntur, quatenus tunc ſulphureæ exhalationes a cadavere emiſſæ accendi poſſunt, ſi candela ardens aproximetur, qua ratione inflammatur ſpiritus vini. Et Gaſſendus Phyſicæ ſectione 2., libro 4., c. 1. ait, neminem eſſe ex Auctoribus, qui ſe oculatum ſuperſtitis adhuc in iis lucernis luminis teſtem gerat, atque totam fidem niti ruſticorum, operariorumque teſtimonio, qui & facile decipiuntur, & aliis imponunt. Inde etiam figmenta eſſe putat, quia deeſt igni reſpiratio. Addit vero mirum eſſe, nullam ejuſmodi Lucernarum commemorari vulgaribus majorem. Animadvertit denique, antiquos Scriptores, qui exequiarum pene omnia vel minima commemorarunt, Plinium præſertim, qui tot minuta curioſe deſcripſit, nihil tradidiſſe efficiendarum eiuſmodi Lucernarum; Et Mœviam, cujus meminit Modeſtinus (1. Mœvia. ff. de manum. teſtam.) ſervos teſtamento manu-miſiſſe, ut alternis menſibus lucernam accenderent. Ex quo colligit, non fuiſſe adeo promptum, lucernam habere inextinctam.

Aliis placet extantiam earum Lucernarum probare. Etenim Vives, in ſextum caput libri viceſimo-primi de Civitate Dei ab Auguſtino conſcripti, erutum fuiſſe ſepulchrum ſcribit, in quo condita ardebat lucerna, ut ex inſcriptione apparebat, jam a mille quingentis annis, eamque notat totam extemplo, ut contrectari cœpta eſt, in tenuiſſimum abiiſſe pulverem. Solinus quoque capite 12., & 24. apud Britanniam in Minervæ delubro perpetuos ignes fuiſſe tradit. Plurimaſque alias ſimiles hiſtorias recenſet Fortunius Licetus in ſuo opere de Lucernis Antiquorum. Et ſub Paulo III. detectum fuit ſepulchrum cum hac inſcriptione: *Tulliæ filiæ meæ*; atque dum ſepulchrum apertum fuit, viſum eſt, Cadaver in pulverem reſolvi, & Lucernam extingui.

Porro hac in quæſtione, ut cum Perſio loquamur, Satyra 5.,

Velle ſuum cuique ſit, nec voto uno vivatur.

Quamquam non improbabile videatur, naturali arte parari poſſe Lucernas, quæ ad longiſſimum tempus accenſæ maneant. Poteſt enim arte Chymica oleum ex nitroſa, ſulphurea, bituminoſa, aliaque ejuſmodi materia parari, tale quoque ellychnium conſtitui, lucernæ quoque vas ſic apte diſponi, ut ex illis ardere ignis queat, ſenſimque fumus in concavo capitello vaſis ita colligi, ut denſata ibidem materia, iterum ad latera diffluens, fundum vaſis petat, atque continuata actione, & reactione igni alimentum præſtet. (quamquam ignis ille tandem aliquando, conſumpta demum omni materia, extingui debeat) Certe Amiantum, & Aſbeſtum lapidem conſtanter adeo ſemel conceptam flammam detinere compertum eſt, ut illa nec aqua poſſit extingui. Petrus Meſſias in ſilv. part. 5. c. 26. ſcribit, apud Urubam in novo orbe lignum reperiri, quod ſemel igne concepto, ad longiſſima tempora acccenſum vigeat. Et Vives cita-

citatus teſtatur, ſe vidiſſe Pariſiis licinos quoſdam, qui incenſi nunquam abſumebantur. De hoc ipſo argumento plura diximus in Phyſica Generali diſput. 2. quæſtione 5.

Jam vero hic de Subterraneo Igne agentibus probabilis videri poterit opinio aſſeverantium, ignem ipſum Inferni ſimul extra eum locum diffundi, atque nobis inſervire ad ea efficienda, quæ a ſubterraneis ignibus præſtari diximus. Ajunt enim, ignem illum conſtitutum a Deo fuiſſe carnificem quidem, & ergaſtulum reproborum, quo juſtus Deus peccata æternum ulciſcitur; ſed hoc nihil vetare, quo minus verus, propriuſque ſit ignis, & ejuſdem naturæ cum noſtro elementari, niſi quatenus in materia eſt denſiore, ut pote ſulphurea ſimul, & bituminoſa, proindeque obſcuriore, & acrius comburente. Nihil eſt rurſus, cur ignis idem damnatis maxime noxius, non ſit reliquæ naturæ beneficus, calorem uſquequaque ſuum ab intimo fonte in totam terram derivans. Neque hoc abeſt ab ingenio Divinæ Providentiæ, commodo magis noſtro, quam damno proſpicientis. Quamvis enim impurus ibi ſit ignis, & nocere dumtaxat natum incendium; facile tamen per ſpatia, quæ decurrit, nocuam impuritatem deponit, perinde ut Maris aqua ſalſedinem, cum ad fontes efficiendos terram ingreditur: ut in quæſtione ſeptima dicemus. Hinc putant, ignivomos Montes tot eſſe oſtia, quibus abditus ille inferni ignis prolixe valeat expirare. Quod quidem pleroſque etiam Patres docuiſſe tradit Reſta lib. 1. Met. cap. 3. & 4. Conſonum quoque videtur Sacræ Scripturæ Deuteronomii capite 32. ver. 22. dicenti *Ignis ſuccenſus eſt in furore meo, & ardebit uſque ad inferni noviſſima ..., & montium fundamenta comburet.* Et in Breviario Romano ſub die 27. Maii legimus Eremitam quendam, ut ſcribit S. Gregorius Papa, vidiſſe mortuum Theodoricum impium Regem demergi in ignem Liparitanum.

Et quamvis ignis inferni tenebroſus ſit, & luce prorſus careat: flammæ autem e montibus erumpentes ſplendeſcant; id nihil evincit, quippe ſæpius etiam ſupra ardentis candelæ flammam a circumfluo aere non agitatam, ignis minime conſpicuus eſt, ut animadvertit P. Caſati de Igne parte ſecunda, diſſertatione prima de Montibus Flammiferis, & nihilominus ignis ille aliam extinctam candelam facillime accendit, ellyhnii fila ſubito pervadens. Quid-ni pariter ex corde terræ extruſus ignis, quanquam non lucidus, incurrens in materiam flammæ capacem, hancque accendens, flammam conſpicuam emittat? quæ tamen non ignis illius, ſed conflagrantis materiæ flamma ſit, quamvis ab illo ortum ducat. Idem P. Caſati tantam docet eſſe diſtantiam inferni a nobis, ut ſupputet igneum inferni globum pluſquam mille milliarium intervallo diſtare a Telluris ſuperficie; Verum id affirmat in hypotheſi Vendelini ſtatuentis igneum inferni globum proportionalem eſſe globo Lunari: quod tamen nulla ratio oſtendit. Deinde per varia alimenta ſucceſſive a Deo conſtituta diffundi poterit ignis inferni.

De Thermis.

Nunc de Thermis dicere aggredimur. Thermarum autem nomine balnea illa intelligimus, quibus aquæ calidæ a natura ſufficiuntur. Cauſſam porro caloris hujus efficientem eſſe ſubterraneos ignes, cum, Ariſtotele lib.

lib. 2. Met. c. 3., merito judicamus. Ut enim experientia docet, ſulphur, bitumen, aliaque inflammabilia corpora calorem efficere non poſſunt, niſi accendantur. Sed nec Democrito aſſentimur aſſerenti, calcis montes intra Telluris viſcera reperiri, per quos aqua tranſiens caleſiat, & ebulliat; Neque enim ullum eſt calcis tam multæ in ſubterraneis locis veſtigium, nec Thermæ continuo calidæ eſſe poſſent, quoniam calx jam diluta frigida evadit. Nec ventorum agitatio, aut ad cavernarum rupes alliſio ſatis eſt, ut Thermarum calor ſæpe uniformis, & conſtans habeatur, cum venti plerumque ſint irregulares, & vim habeant refrigerandi: ut apparet in puteis, in quibus quo ſpiracula ventorum ſunt plura, eo frigidiores ſunt aquæ. Unde notat Agricola, a metallorum foſſoribus aquas ſæpe ſub terra reperiri frigidiſſimas, etſi ingentibus fractas præcipitiis. Calor quoque Solis efficiendis Thermis non ſufficit, cum conſtanter idem non ſit, nec alias aquas calidas reddat, etſi maxime radios ſuos in illas vibret. Non tamen inficiamur, Thermas aliquando ex ſulphuris, nitri, aliorumque mineralium permixtione calidas reddi. Hinc & variæ prodeunt aquarum virtutes, de quibus poſtea. Sic Aquiſgrani, ubi plerique fontes, & putei calidi occurrunt, ſulphuris, & lapidis calaminaris multæ ſunt fodinæ. Ibi vero ova intra aliquot minuta coquuntur.

Objicies. Aquæ ſæpe erumpant frigidæ prope igneos montes, ut ad Veſuvii, Ætnæque radices. Secundo non ſibi conſtat mixtio hæc aquarum, & ignium; nam vel ignes aqua jam pridem reſtinxiſſet, vel aquas ignis exſiccaſſet. Tertio quædam aquæ calidæ ſunt omnino inſipidæ, ex quo patet eas non continere corpuſcula ſulphuris, ac bituminis. Quarto ſi ſub Thermis alte effodias, nullum ſæpe ignem deprehendes. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum. Nunquam major Thermarum frequentia reperitur, quam ubi ignes ſubterranei ardent: ut videre eſt in Bajano ſinu, in Groelandia Inſula, ubi ex monte ardente calentes aquæ perpetim ſcatent. Si vero alicubi ad ejuſmodi montes frigida aqua fluit, in cauſſa eſt ignium diſtantia, medium ſolidius, caloríque non facile pervium & alia efficacior, ac prævalens frigoris ratio.

Ad ſecundum. Ignes aquis non miſcentur, ſed cum propinquas habeant ſcaturigines, ignis ſurſum nititur, aqua deorſum fluit; ignis quoque vi ſua in aquam emittit ſulphureas, & bituminoſas particulas. Nec ullum eſt periculum exſiccationis aquarum, quoniam jugiter a fonte nova ſemper aquæ copia ſubminiſtratur. Sed & ignis ipſe per accidens aliquando eſt fontium cauſſa; attenuat enim aquam ſubterraneam in vapores, qui poſtea in unum coacti, vi frigoris denſantur, & iterum fluunt.

Ad tertium. Aquæ calentes ut plurimum ſulphuris ſapore, odoreque inficiuntur. Dum vero nihil ſulphuris, aut ſalis alterius ſapiunt, exinde eſt quod ignis, ſeu calor per rimas Telluris tranſiens depuratur; atque ita ad aquam deveniens, non ei aliam a calore affectionem imprimit.

Ad quartum. Ignis quandoque non eſt ubi aqua apparet, ſed ubi naſcitur. Deinde poteſt ignis aquæ ſubeſſe, quin foſſione deprehendatur, ob nimiam ſcilicet profunditatem: a qua tamen impediri non poteſt, quin aquam in ſummitate etiam Telluris poſitam calefaciat, cum ſit ad eam

eam igneorum halituum, & calidorum aditus ex rimis, canalibuſque in hunc finem a natura diſpoſitis.

De Aquis Mineralibus.

Proximus eſt hic locus de Aquis Mineralibus agendi, quemadmodum ex dictis apparet. Minerales appellantur aquæ per mineralium fodinas tranſeuntes, unde & diverſorum generum corpuſcula ab iis fodinis abraſa ſecum vehunt, ex quibus varias affectiones acquirunt, & virtutes, atque ſalubres, vel noxiæ evadunt.

Inter eas aquas mirabilis eſt fons Epiri, de quo ait Plinius libro 2., c. 103.. *In Dodone Jovis fons, cum ſit gelidus, & immerſas faces extinguat, ſi extinctæ admoveantur, accendit*.. Et Lucretius libro 6. inquit:

Frigidus eſt etiam fons, ſupra quem ſita ſæpe
Stuppa jacit flammas, concepto protinus igni;
Tædaque conſimili ratione accenſa per undas
Conlucet, quocumque natans impellitur auris.

Ex dictis porro idipſum exponimus. Permixtas enim habet aqua illa particulas maxime inflammabiles, quæ ab aqua egreſſæ accenduntur. Quare ipſa aqua facem extinguit, non tamen accendit. Exhalatio vero ſupra aquam emergens, flammamque concipiens, extinctam prius facem accendit. Hinc fax, ubi immergitur, extinguitur, non tamen accenditur, cum immergitur, ſed cum admovetur: & ſtuppa jacit flammas non merſa intra aquam, ſed ſupra ipſam poſita.. Quamobrem Lucretius ſic rationem exponit:

Nimirum quia ſunt in aqua permulta vaporis
Semina, de terraque neceſse eſt funditus ipſa
Ignis corpora per totum conſurgere fontem,
Et ſimul expirare foras, exireque in auras;
Non tam viva tamen, calidus queat ut fieri fons.

Nonnullæ aquæ per diem frigidæ ſunt, per noctem calidæ. Unde citatus Lucretius ſcribit:

Eſt apud Hammonis fanum fons, luce diurna
Frigidus, ac calidus nocturno tempore fertur.

Sic & Thermæ ſæpe calidiores ſunt nocte, quam die. Et hybernis temporibus ſunt aquæ in puteis calidæ, æſtate vero frigidæ.

Quorum omnium hæc ratio eſt. Etenim Solis calor per diem diſſipat maxime calidos vapores, & præſertim æſtate, quos noctis frigus, potiſſimum hybernum, exire prohibet. Unde tunc calidæ ſentiuntur aquæ. *Videmus in puteis jugibus*, ait optime Cicero, *aquam calidam trahi, & id maxime hybernis fieri temporibus, quod magna vis terræ cavernis contineatur caloris, eaque hyeme ſit denſior: ob eamque cauſſam calorem inſitum.*

tum in terris contineat arctius. Hinc & Lucretius citato in loco inquit:

Frigidior porro in puteis æſtate fit humor,
Rareſcit quia terra calore, & ſemina, ſi qua
Forte vaporis habet, propere dimittit in auras.
Quo magis eſt igitur Tellus effœta calore,
Hoc fit frigidior, qui in terra'ſt abditus humor.
Frigore cum premitur porro omnis terra, coitque,
Et quaſi concreſcit; fit ſcilicet, ut coeundo
Exprimat in puteos, ſi quem gerit ipſa, calorem.

Aquæ Stygis in Arcadia, lapideſcente ſucco abundant, ob quem, ait Seneca libro 3. c. 25., *celeritate ſumma corrumpunt, nec remedio locus eſt, quia protinus hauſtæ durantur, nec aliter, quam gypſum, ſub humore conſtringuntur, & alligant viſcera*. Quo ex genere ſunt etiam aquæ illius fluvii Thraciæ, de quo ſcribit Ovidius libro quinto-decimo Metamorphoſeon

Flumen habent Cicones, quod potum ſaxea reddit
Viſcera, quod tactis inducit marmora rebus.

Sic & prope Claramontem in Arvernia, & prope montem Carpazium ſimiles aquas reperiri recenſet P. Regnault t. 2. exercit.6.

Nimirum credere fas eſt, eas aquas ſecum vehere perexiguos lapillos, & ſabuloſa granula, quæ corporum poros uſque adeo intime pervadant, ut ab illis extricari amplius non poſſint, unde ſaxea reddantur.

Suſis in Perſia, ut Sotion ſcribit, extat aqua, ex qua qui biberint, iis anteriores dentes ſtatim excidunt. Unde ibidem hoc Epigramma inſculptum eſt:

Hoſpes aquam cernis metuendam, innoxia membris
Sumere mortales unde lavacra queunt.
Sin imum in ventrem nitidam dejeceris undam,
Admotis tantum labra ſuprema licet;
Protinus in terram labuntur ab ore molares,
Et ſedes linquent mandibulæ vacuas.

Alium itidem eſſe hujus generis fontem, cujus aqua dentes cadere faciat abſque ulla fluxione, vel dolore, ex Memoriis Academiæ Regiæ, anno 1712., refert Pater Regnault.

Videntur autem ejuſmodi aquæ pertranſiſſe loca nitro abundantia, atque oblonga, & acuta corpuſcula ſecum vehere, quæ cuneorum inſtar, radices dentium pervadant, & dentes ſeparent.

Fons eſt in Chio, ut Ariſto Peripateticus ſcribit, ex quo qui biberint, mente hebetes, atque inſipientes fiunt; atque ibi Epigramma inſcriptum eſt:

Digitized by Google

Jucundum gelidæ laticem fons projicit undæ.
Aſt animus ſaxi, ſi bibit, inſtar habet.

Subtilioribus forte, & acrioribus ſpiritibus abundat aqua illa, quæ cerebrum pervadentia, illius texturam turbant, unde rationales operationes impediuntur.

Aliquæ Aquæ vini averſionem pariunt, ut Clitoreæ in Clitoriis Arcadiæ Civitate, de quibus ait Ovidius lib. 15. Metamorphoſeon.

Clitorio quicumque ſitim de fonte levarit,
Vina fugit, gaudetque meris abſtemius undis.

Ibidem vero hoc Epigramma ad oſtium fontis inciſum eſſe perhibent:

Paſtor cum gregibus medii qui Solis ab æſtu,
Clitorii ſitiens antra remota ſubis,
Sume tibi potum de fontibus, Hydriadaſque
Ad Nimphas feſſum tu quoque ſiſte pecus:
Sed nec membra laves undis, nec te gravis afflet
Aura, animum dulcis dum tenet ebrietas,
Vitibus infeſtas lymphas fuge, namque Melampus
Hic dira luſtrans Prætidas a rabie,
Abdidit occultum virus; quas error ab Argo
Scrupoſæ ad montes egerat Arcadiæ.

Mirabilis porro hujus effectus cauſſa eſſe poterunt terreſtria quædam, ac mineralia corpuſcula, quæ vel linguæ contexturam immutent, vel bilioſo, aliove maligno humore palatum perfundant, ut vini ſapor percipi non queat, fere ut infirmis contingit. Vel forte aqua corpuſcula quædam intra poros linguæ, palatus, gulæ, & ſtomachi relinquit, quæ a ſubtilioribus, ac penetrantibus vini particulis excitata, commoveant partes illas humani corporis, & nauſeam provocent.

Eadem ratione philoſophandum de mirandis aliis aquis, quæ in ferrum, vel æs tranſmutare poſſe corpora dicuntur; Id enim provenit a permixtis in magna copia hujuſmodi particulis. Ita aquæ nonnullæ cito corrumpunt tacta corpora: quod ex ſalinis, ſulphureis, corroſivis, ac penetrantibus particulis repetendum eſt. Ab iiſdem particulis ſapidæ ſalitæ, vel ſalubres, aut noxiæ redduntur plurimorum fontium Aquæ.

QUÆSTIO QUARTA

De Terræmotibus.

Quæramus nunc (loquimur cum Seneca, libro 6. quæſtionum naturalium c. 4.), *quid ſit, quod Terram ab infimo moveat, quid tanti molem ponderis impellat, quid ſit illa valentius, quid tantum onus vi ſua labefactet; cur modo tremat, modo luxata ſubſidat, nunc in partes diviſa diſcedat;*

ſcedat; nunc omnes magnitudinis notæ convertat introrſus, nunc novos exprimat; aperiat aliquando aquarum calentium venas, aliquando refrigeret; igneſque nonnunquam per aliquod ignotum antea montis, aut rupis foramen emittat, aliquando notos, & per ſæcula nobiles comprimat; mille miracula movet, faciemque mutat locis; & defert montes, ſubrigit plana, valles extuberat, novas in profundo inſulas erigit. Hæc ſane omnia vi Terræmotuum exhiberi, notiſſima res eſt: quos Mundi terrorem merito appellamus, cum integras etiam Urbes, & Provincias iis ſubverſas fuiſſe legamus. In præſentiarum igitur Terræmotuum cauſſam inquirimus, de qua pro more variæ extant Philoſophorum opiniones.

Porro nos, miſſis eorum opinionibus, qui ab influxibus Siderum, aut ab Idolis effici Terræmotus dixere; etſi Deo ſolo auctore, & vindice, Terræmotus fieri poſſe minime dubitemus, attamen eoſdem naturaliter contingere quandoque arbitramur: & ad quatuor cauſsas Philoſophorum hac de re placita colligimus, nam alii ignem ſubterraneum, nonnulli aquam, aliqui terram ipſam, plerique aerem, ſeu ventum ſubterraneum, Terræmotuum cauſam eſse defendunt.

Dicimus, præcipuam Terræmotuum cauſsam eſse Ignes ſubterraneos; plurimum tamen conferre & ventum, & aquam, & terram ipſam.

Probatur. Ignis aptiſſimus eſt, ut Terræmotuum cauſsa habeatur. Qui enim infinitam fere vim ignis elaſticam, dum repente in ſulphurea, nitroſaque materia accenditur, attente conſideraverit, is proculdubio Terræmotuum originem non alteri cauſſæ, quam igni, veriſimilius adſcribi poſſe deprehendet; cum plane compertum, perſpectumque ſit, non aliud eſſe corpus, quod majorem vim elaſticam exerat, quam ignis. Quare ille ſenſim rareſcens, atque ubi omnem cryptæ amplitudinem occupaverit, majus adhuc ſpatium requirens, circumpoſita terræ latera, ſive ſuperiorem veluti fornicem urget, impellit, ac ſuperimpoſitas regiones valido tremore concutit. Sane ſpiritum illum, qui terram concutit, ex iis eſſe, qui in ignem, non in ventum reſolvuntur, oſtendit ſulphureorum halituum copia, qui ante, & poſt terræ concuſſionem expirant. Ita teſtatur Pater de Benedictis libro 7. Phyſicę, quæſtione 1. c. 3. paulo, ante Terræmotum, qui elapſo ſæculo Neapolim validiſſime concuſſit, ex puteis teterrimum ſulphuris odorem exhalaſſe; & paulo poſt viſam fuiſſe urbi inſiſtentem exhalationis rubicundæ per longum extenſam ſeriem. Ad hæc, Terræmotus, ſaltem frequenter, non contingunt, niſi ubi ſulphuris, nitri, ac bituminis ingens vis eſt, ibique adeo ubi ignes ſubterranei ardent; quare Campaniam huic peſti maxime obnoxiam eſſe conſtat. Rurſus idem ignis terreſtribus in cavernis ardens, proxima quæque ita conſumit, ut ſuperiores terræ partes, ſubjectis adminiculis primo nutantibus, nutent; deinde ruentibus, deorſum ruant: ut in accenſa domo contingere ſolet.

Res declaratur. Maxima ſane vehementia deprehenditur in pulvere pyrio, quem ex ſulphure, nitro, carbone, quorum maxima copia in Terræ viſceribus reperitur, componi jam alias diximus. Exigua enim pulveris pyrii pars ſclopeto incluſa, dum flammam concipit, vehementer adeo rareſit, ut plumbeum globum ad maximam diſtantiam ingenti vi explodat cum magno fragore, objectaque corpora perrumpat: Horrenda tamen illa quidem, ſed accuratior adhuc Terræmotus imago apparet in militaribus Cuniculis, quas *Minas* vocant. Ubi enim

Digitized by Google

Terræ ſubſtantia, ſubterranea veluti fovea, excavata fuerit, hæc pyrio pulvere repletur, qui cum ſemel ignem conceperit, vehementer adeo rareſit, ut diſruptis terræ lateribus, diſciſſaque ſuperiori parte, in quam vi levitatis fertur, immenſa vi furens erumpat, ſuperextructas arces, ac univerſam urbem ejaculetur, ita ut immixtæ caligini turres, & ædificia in aerem protrudantur. Quapropter hunc merito dixeris effectum arte Terræ motum. Quid itaque mirum, ſi accenſa nitri, ſulphuris, ac bituminis ingens copia Terræ latera concutiat, impellat, & horrenda Terræ motus phænomena efficiat.

Hinc etiam ignis ipſe, & accenſi bituminis flamma plerumque poſt Terræ motum conſpicitur. Sic in horribili Terræ motu, quo ſuperiori ſæculo ora Siciliæ Æthnæ proxima tribus diebus quaſſata eſt, quarto tandem die flammæ, & cinerum flumen erupit. Sic anno ſeptimo Juſtini Cæſaris, cum Terræ motu, qui totam fere Antiochiam diruit, ſulphureus ignis ex terræ viſceribus erupit: ut refert Evagrius lib. 5. cap. 2.. Idem Plinius commemorat, lib. 2. cap. 83. dicens: *In agro Mutinenſi montes duo inter ſe concurrerunt crepitu magno aſſultantes, recedenteſque, inter eos flamma, fumoque in Cœlum exeunte, interdiu, ſpectante e Via Emilia, magna Equitum Romanorum, familiarumque, & Viatorum multitudine*. Quod etiam portentum de Oria, & Olympo traditur, qui cum antea conjuncti forent, & unum montem efficerent, Terræ motu ſejuncti, & ab invicem avulſi fuerunt. Id ipſum in aliis ſæpe contigiſſe referunt Auctores.

At vero ſubterraneus ventus, vel ab aliqua ibidem cauſſa commotus, vel ab externo aere ibidem ſubeunte compulſus, poteſt quidem Terræ motui efficiendo plurimum conferre. Ut enim quandoque venti, etſi in libero aere exiſtentes, poſſunt arbores, domoſque commovere, & evertere, ita multo magis occluſus in cavernis terræ ventus, exitumque petens, Terræ motum poterit cauſſare. Hinc ſi corpus humanum epilepſia præſertim laboret, convulſiones in illo, tanto impetu a vento fiunt, ut multorum contranitentium conatu reprimi non poſſint. Non tamen exinde licet concludere, ſolum ventum Terræ motui cauſſando parem eſſe. Quamvis enim maxima, & incredibilis ſit vis elaſtica, quæ reperitur in aere, adeoque maximam vim exerat aer, dum violenter compreſſus priſtinam extenſionem recuperat, & rareſit; inveriſimile tamen eſt, vehementem adeo eſſe aeris rarefactionem, ut cavernas perrumpere, ſuperimpoſitas, ampliſſimaſque regiones disjicere, univerſam denique Telluris compagem ſolvere, ac commovere poſſit: Quin etiam paulo liberius aſſumitur, ingentem adeo eſſe aeris compreſſionem, ſive denſitatem in ſubterraneis ſpecubus; cum explicari certe non poſſit, a qua potiſſimum cauſſa aer ibi comprimatur. Nam etſi aer externus poſſit aliquem impulſum ſubterraneis ventis communicare, tamen retruderetur certe, & reſiliret. Rurſus aer ipſe intra ſollem luſorium compreſſus quieſcit; præpeditus ab ipſo folle; quanto magis ergo id Terra præſtabit? Unum eſt, quo hæc opinio verum poteſt exponere, ſi nempe dicatur, aerem internum a ſubterraneo calore rarefieri, ac dilatari, atque ita poſſe Terræ motum efficere. Sed hoc ipſo noſtra ſententia approbatur, quoniam calor ipſe ab igne eſt ſubterraneo; Adeoque hic erit habendus velut prima Terræ motus cauſſa.

Quod de Vento diximus, de Aqua etiam poterit facile intelligi. Nam aqua vim habet corpora concutiendi, dum in ea impingit: quod ipſum aquis ſubterraneis convenire nemo dubitat. Sed mirabilia adeo Terræ motu-

Digitized by Google

motuum effecta per ſe ipſam aqua non valet efficere, etſi poſſit Terræ motum coadjuvare, dum vi ignis rareſcit, aut motu ſuo quaſdam terræ partes exedit, quas ruentes aliæ ſubſequuntur. Tum etiam quia aqua poros terræ obſtruendo, ignem diutius ſervari facit. Hinc Inſulæ frequentius Terræ motu agitantur. Hinc ſæpe ex Terræ motu novi erumpunt fontes.

De Terra ipſa eadem ratio eſt. Conferre enim Terræ motui poteſt, dum una illius parte labente, aliæ quoque ruunt. Poteſt etiam Terra premere ſubjectam aquam, dum cadit. Hinc ſonus ſæpe Terræ motum comitatur. Hinc tremente terra, aliquando aqua in puteis aſcendit.

Ex his pronum jam eſt explicare Terræ motus ſpecies, atque effecta. Duæ recenſentur Terræ motuum ſpecies. Dum enim materies accenditur, ita ut flamma tota ſimul exeratur in partem terræ recte incumbentem, quæ proinde, arteriæ inſtar, alternis ſubſilit, & ſubſidit, Ariſtoteles *pulſum*, Seneca *ſuccuſſionem* appellat. At dum ignis inæqualiter terram impoſitam elevat, quoniam prius ſub una parte, deinde ſub alia accenditur, ex quo fluctuatio ſequitur ædificiorum, perinde ut in mari navium, Ariſtoteles *tremorem*, Seneca *inclinationem* nuncupat.

Abſorptas fuiſſe Terræ motus impetu Urbes ſcribit Plinius libro 11, & duodecim urbes in Aſia, Tiberii Cæſaris ætate, unius noctis ſpatio proſtratas eſſe, ait Strabo: Quemadmodum noſtra ætate plures etiam in Neapolitano Regno dirutas accepimus. Quodque fidem excedere videtur, anno 1604, non procul a Lima in Peruvia horrendus adeo, immaniſque Terræ motus contigit, ut horæ octante [sic]; montes omnes, ac ſylvas, flumina, regiones, & urbes ad tercentarum leucarum ſpatium juxta litora, & ſeptuaginta verſus Continentem, maximo impetu, & incredibili clade ſubverterit; cum ante aliquot dies ex Orate monte cineres erupiſſent, tumque primum mons ipſe commoveri cœpiſſet. Hinc mirari certe non liceat, quod a Platone conſcriptum in prima quæſtione retulimus, Athlantidem ab Europa vi Terræ motus aliquando ſejunctam fuiſſe. Commemorant etiam alii Eubeam ab Attica, Siciliam ab Italia ſimiliter fuiſſe diviſam. Inſulæ quoque, & montes vi Terræ motus de novo ſuccrevere, dum Terra ſurſum evecta, & veluti in fornicem curvata conſtitit. Quæ omnia docet Seneca initio quæſtionis laudatus. Hinc & Ovidius ait lib. 15. Metamorphoſeon.

Vidi ego, quod fuerat quondam ſolidiſſima tellus,
Eſſe fretum; vidi factas ex æquore terras,
Et procul a Pelago conchæ jacuere marinæ,
Et vetus inventa eſt in montibus anchora ſummis.

Hinc & Pythagoras apud eundem Ovidium loco citato, inquit:

Quodque fuit campus, vallem decurſus aquarum
Fecit, & eluvie mons eſt deductus in æquor;
Eque paludoſa ſiccis humus aret arenis,
Quæque ſitim tulerant ſtagnata paludibus hument,

Quin.

Digitized by Google

Quinetiam addit Ariſtoteles, cum tempus nunquam deficiat, nec amnem Tanain, nec Nilum ſemper fluiſſe, ſed loca unde profluunt, fuiſſe olim arida:

Hic fontes natura novos emiſit; at illic
Clauſit, & antiquis concuſſa tremoribus orbis
Flumina proſiliunt, aut excæcata reſidunt.

Et ſane inter Theram, & Theraſiam impetu Terræ motus nata eſt inſula ambitus ſtadiorum duodecim, erumpentibus interim flammis ex medio mari, quod fervere videbatur; & altera ibidem inſula nata eſt anno 1707.: ſicuti in agro Puteolano, anno 1538, montem unius milliarii altitudine ex cineribus, eructatiſque pumicibus coaluiſſe ferunt.

Aquas etiam calentes vi terræ motus evaſiſſe frigidas, haſque calentes effectas recenſent; obſtructo nimirum per motum, vel reſerato meatu, per quem calor aquis communicatur. Peſtilentiæ quoque, ſterilitateſque ſuccedunt Terræ motibus pro ſpiritus accenſi quantitate, qualitateque hominibus, ac terris noxia.

De Tempore, quo Terræ motus fieri ſoleant, ſcribit Ariſtoteles, frequentius terram tremere cælo tranquillo, quam turbato; noctu, quam die; veris, autumnique tempore, confligentibus Aquilone, & Auſtro; & paulo antequam Luna deficiat. Sed hæ conjecturę ſunt, nec omnibus congruunt experimentis. Similia habet de duratione Terræ motus, quæ non adeo certa ſunt. Affirmat enim, ſi Terræ motus vehemens ſit, ad quadrageſimum diem durare vel ipſum, vel ipſius periculum; ſi vehementior, ad annum, vel etiam biennium. Quandoque etiam ad triennium durat; tamdiu enim tremuit Corduba, & Ferraria.

De ſignis Terræ motus plurima traduntur, quæ tamen incerta ſunt. Probabilius tamen ſignum eſt, quod refert Plinius libro 2., cap. 81., dum ait Terræ motu imminente, *eſſe in puteis turbidiorem aquam, nec ſine odoris tædio*. Ex quo Phœrecides Syrus fertur Terræ motum prænunciaſſe. Quod ipſum ſe expertum fuiſſe teſtatur Pater de Benedictis, qui addit etiam, plerumque in aere vaporum copiam in longum porrectam, viſam fuiſſe ante Terræ motum, nec non & Halonem turbidam, & nigricantem præceſſiſſe horrendum illum Terræ motum, quem apud Neapolim contigiſſe jam diximus. Subterranei autem ſonitus, ac veluti tonitrua, non tam Terræ motum futurum, quam præſentem indicant.

Terræ motus raro quidem, aliquando tamen in iis etiam regionibus ſentiuntur, in quibus ſubterraneus non extat accenſus ignis. Hoc autem facile intelligi poterit, quoniam cum ſulphur, ac bitumen in Terræ regionibus, verbi gratia, quæ Campaniæ ſubiecta ſunt, accendantur, ibique tremorem efficiant, hic ipſe tremor, ob regionum contiguitatem, ad maximam diſtantiam propagatur; ita ut aliqua Telluris regio commota proximam ſibi commoveat, hæc iterum aliam, donec accenſæ flammæ vis, & impetus ſenſim langueſcens extinguatur. Mirum tamen eſt, Terræ motum interdum ad maximam, & incredibilem pene diſtantiam diffundi, & propagari; unde eo tempore, quo in Italia locus aliquis tremit, in altera quoque Provincia, verbi gratia, in Hiſpania Terræ motus efficitur. Hujus vero ratio haberi poteſt, ſive quod ſeries

quæ-

Digitized by Google

quædam incurvatarum rupium in cauſſa ſit, ſive quod ignes ſubterranei aut ſibi vias per terræ viſcera aperiant, aut per eaſdem ſerpant, ſive quod eadem ſit ſimul variis in locis emittendi ignis diſpoſitio. Hinc Gaſſendus in vita Peireskii refert, eodem tempore incendium in Semo Æthiopum monte contigiſſe, quo Veſuvianum in Campania, anno 1633; ita ut Veſuvius cum Ætna, hic cum Syria, quæ cum Arabia felice, iſta demum cum monte Semo communicet. Hinc Keplerus, ut habetur in Hiſtoria Academiæ, anno 1704., notat, Terræ motus communicari ab Ortu in Occaſum, & a Meridie in Boream, quia ſulphuris venæ ea ratione diſpoſitæ ſunt.

QUÆSTIO QUINTA

De Metallis, Lapidibus, & Gemmis.

PAuca nos expoſituri ſumus de Metallis, Lapidibus, & Gemmis, uberiorem harum rerum conſiderationem aliis, quibus lubet, relinquentes, Chymicis præſertim, & Medicis, ut inde earum affectiones, ac virtutes diſtinctius aſſequantur.

Metalla dicimus dura corpora, liquabilia, & ductilia. Nam ignis vi funduntur, & malleo in incude contuſa in longum, & latum protenduntur, ut ferrum, plumbum, argentum, aurum, & ſimilia. Ariſtoteles ex vapore, & exhalatione ea fieri tradit; unde illa plerumque filatim, aut pectinatim concreſcunt: quod omnibus mixtis, quæ ex denſato halitu gignuntur, commune eſt; nec facile intellectu aſſequimur, quomodo ſucci craſſiores exquiſite permiſceri queant, niſi iidem in vapores extenuentur. Materia metallorum videtur oleoſa, ſulphurea, terrea. Sane ex ſulphure, chalcantho, ſeu vitriolo, & terra ferrum quoddam artificiale conflatur. Ferrum, & vitriolum ſimul commixta ſpeciem quandam æris efficiunt. Diverſa eſt metallorum gravitas. Unus pes cubicus ſtanni pondus habet librarum 532; ferri, 536; æris, 648; argenti, 744; plumbi, 828; auri, 1368. Id vero oritur ex majori, vel minori pororum copia. Difficilius alia, alia facilius liquantur, quod ex compactiori partium textura repetendum eſt. Venas metallicas in montibus eſſe frequentiores, compertum eſt. Cæruleæ flammæ calidiore potiſſimum cælo huc, & illuc diſcurrentes, metallorum ramenta, aut fibræ in vicinis fluminibus conſpicuæ, argumenta ſunt venæ deliteſcentis. Calidus etiam vapor ex iis locis plerumque erumpit, qui facile percipitur. Hinc nives cito liqueſcunt, nec ros ibi concreſcit; neque in iis locis proceræ ſunt arbores, nec læta gramina, ſed pallidis, & tenuioribus foliis ſterile, & exuſtum ſolum indicant. Quare calorem foſſilium omnium generationi plurimum conferre tenemus, qui calor ab ignibus ſubterraneis derivatur, ut jam diximus. Seminales tamen quaſdam foſſilium particulas intra Telluris viſcera a Deo primum conditas fuiſſe, ex quibus foſſilia gignantur, ſatis probabile eſt.

Lapides appellantur corpora mixta, & dura, quæ neque ductilia ſunt, nec in aquam exſolvuntur, nec per ſe ſunt liquabilia.

bilia. Eos ex humido terræ permixto generari putamus, calore id adjuvante, ſed ſeminali etiam virtute cooperante. Ex molli maſſa lapides fieri, & concreſcere, ac poſtea durari, inde apparet, quia diverſorum & animalium, & herbarum partes intra illos ſunt, ut ſexcenta experimenta oſtendunt. Multos quoque lapides in ſuis fodinis molles eſſe, indurari autem aeri expoſitos, refertur in tomo 177. Diarii Eruditorum Tranſalpinorum.

Gemmæ ex ſucco defæcatiore, & operoſius præparato coaleſcunt. Cryſtallus, ut aliæ Gemmæ, a proprio halitu generari probabile eſt. Neque enim fit ex glacie, ut vulgo creditur, nam efficitur etiam ſub Zona Torrida, ubi nullum eſt gelu; excutit etiam ignem a ſilice percuſſa, graviſſima quoque eſt: per quæ ſatis apparet ab omni glacie diverſa. A pleriſque Cryſtallus inter Lythophyta numeratur: Sunt autem Lythophyta, corpora quædam media inter plantas, & lapides, perinde ut mediant Zoophyta inter plantas, & animalia, ut Gloſſopetra, Coralium. De Coralio ſic ſcribit Ovidius libro 15. Metamorphoſeon:

Sic & Coralium, quo primum contigit auras
Tempore, dureſcit, mollis ſuit herba ſub undis.

Itaque Coralium vera eſt planta, ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione prima, in ſolutione ad ſeptimam Objectionem pag. 28. Planta hæc induit poſtea propter admixtos ſales lapideam duritiem; educto enim humore per ſales conſolidatur. Dureſcit autem Coralium etiam intra ipſum mare, poſtquam avulſum a radice, & relictum eſt.

Neque vero quis inde putet, Metalla, Lapides, & Gemmas plantarum inſtar animata eſſe. In illis enim ſola eſt accretio, ut ajunt, per juxta poſitionem, quæ etiam in Igne locum habet. Sed de hoc ipſo argumento dicendum erit in fine tertiæ Partis Phyſicæ.

QUÆSTIO SEXTA.

De vi Electrica, & Magnetica.

SI quid Philoſophorum ingenia varie uſque modo torſit, id profecto notiſſimæ ſenſibus virtutes præſtiterunt, Electrica, & Magnetica: quárum intrinſeca cauſſa eo eſt a noſtra cognitione remotior, quo illarum exiſtentia omnibus in propatulo eſt. Ita ſane, ut ſapienter ſcribit Auguſtinus, libro 21. de Civitate Dei, cap. 7. *Naturaliter multa ſunt, quorum ratio nos latet*. Plurima porro ſunt, quæ vim habent ad ſe trahendi alia corpora; Sed præcipue id eminet in Succino, ſive Electro, ex quo virtuti nomen, nec non & corporibus vim illam participantibus datum eſt, unde *Electrica* appellantur. Ita ſe habent etiam cera obſignatoria, vulgo hiſpanica, vitrum, & magna gemmarum pars. Corpora autem fere omnia trahuntur, dummodo non ſint nimis calida, nec inflammata, & exiguam molem habeant, quæ a vi tenui dimoveri poſſit. Itaque non paleæ ſolum, & feſtucæ, ſed etiam charta, li-

lignum, metallum, humores quoque omnes, aqua, oleum ab Electro trahuntur. Vis hæc Electrica non eſt certi corporis propria affectio, nec tranſit a corpore uno in aliud; neque enim palea ex Succini contactu electrica evadit. Oppoſitum in Magnete verificatur. Tres porro communiter enumerantur Magnetis virtutes, ad quas facile revocantur illæ omnes triginta quatuor, quas Carteſius libro 4. Principiorum, num. 145. recenſet. Prima eſt attractiva virtus, qua Magnes ferrum trahit, aut alium magnetem. Hæc autem tractio videtur eſſe mutua, nam ſi Magneti cymbulæ impoſito ferrum admoveas, quocunque ferrum manu duxeris, id Magnes conſequetur, ita ut tam Magnes a ferro, quam viciſſim trahi videatur. Altera virtus eſt, qua Magnes ipſe dirigit ſeſe ad Terræ polos, & ſuis itidem polis inſtructus, auſtrali nimirum, & boreali; ſemper polum ſuum auſtralem ad borealem terræ polum convertit: ut in acu nautica cernere eſt, adeo ut, dum Polarem Stellam reſpicit, incertos etiam navis curſus ad certa litora dirigat; unde virtus Directrix appellatur. Tertia eſt virtus, qua Magnes vim ſuam attractricem, & directricem ferro communicat: idque præſertim dum alteri Magnetis polo admovetur, nam in ea parte vis Magnetica eſt maxima. Itaque ut has virtutes expenderent Philoſophi, multiplices ab ipſis excogitatæ fuerunt hypotheſes.

Quod attinet igitur ad vim Electricam, putat Carteſius e Succino attrito materiam primi ſui elementi fluidiſſimam elabi, quæ per rimulas Succini oblongas tranſiens, & gladiolorum inſtar erumpens, in tenues faſciolas conformatur, & modico affrictus calore concita evolat; ſed cum ſimiles rimulas in aere non inveniat, ad Succinum reflexa redit, complexamque paleam rapit. Cabæus rem ita explicat; docet nimirum; halitus e Succino excuſſos circumjectum aerem disjicere, qui cum non poſſit vicinum itidem aerem loco dimovere, omnino repellitur, una cum halitibus, qui a Succino erupere: ſicque rariore facta Succini atmoſphæra, a gravioris aeris pondere halitus ipſos una cum levioribus corpuſculis, quibus adhæreſcunt, omnino repelli. Digbæus, Gaſſendus, aliique, viſcoſorum halituum ope talem fieri attractionem putant, ita ut halitus illi e Succino emiſſi, externi aeris frigore contrahantur, & impetu amiſſo una cum levioribus corpuſculis retrahantur. Alii vim attractivam materiæ ingenitam habent pro cauſa, ut Nevvtonus. Peripatetici a forma ſubſtantiali, aut qualitate aliqua eos effectus præſtari dicunt. At Pater Honoratus Fabri ex viſcoſis halitibus illam attractionem fieri docens, quonam modo illa perficiatur exponit dicens, halituum ſtamina, qualia in fumo aperte conſpicimus, dum emittuntur, tendi ultra debitam menſuram, adeoque nativo impetu ſeſe retrahere, perinde ut citharæ fides, quæ nimium tenſæ, ac ſibi deinde relictæ, in ſeſe illico cum impetu redeunt; Quia vero palea halitui ob viſcoſitatem adhærer, ab eo ad ſuccinum trahitur.

Quod vero pertinet ad Magneticas virtutes, Peripatetici eaſdem a forma ſubſtantiali, aut ab innominata potius qualitate derivari putant, cujus exiſtentiam arbitrantur ſe colligere ex effectis, naturam vero, ſive eſſentiam abditam eſſe fatentur. Simile quid præ ſe ferre videntur Nevvtoniani, qui vim attractricem materiæ ingenitam adſtruunt, & ex ea vim Magnetis exponunt. Guillelmus Gilbertus Londinenſis Medicus conci-

concipit, univerſam Telluris molem eſſe veluti magnum quemdam Magnetem, cujus exiguæ partes, ac veluti *Terrellæ*, ſint Magnetes illi, qui ex Terræ viſceribus effodiuntur; unde quemadmodum in globo Telluris, in ipſis etiam æqualiter Poli, Circuli Meridiani, aliique diſtinguantur. Hinc Tellus Magneti a ſe avulſo propriam ſuam directionem imprimere, ac communicare poteſt. Sed videtur & ipſe ſupponere occultam ſympaticam qualitatem a Tellure Magneti impreſſam.

Carteſius ſupponit univerſam Terreſtris hujus vorticis materiam celeri, & æquabili motu circa proprium axem torqueri, dum partes a Polis vorticis remotiores, ſive circa vorticis Æquatorem, ob majorem circulum, quem peragere debent, celerius moventur, & majori vi centri fuga, quam inde concipiunt, vorticis latera impellunt, inde verſus Polos, ubi minor eſt partium agitatio, & vis centrifuga, defluunt, ac Polos ipſos ſubeunt; ita ut plurimæ ab Auſtro in Boream, aliæ ex Borea in Auſtrum per lineas axi vorticis, vel Terræ parallelas ferantur. Cum vero tenuiores illius ſubſtantiæ partes interſtitia, quæ inter globulos ſecundi elementi vacua relinquuntur, replere debeant, figuram ſtriatam, cochleæ inſtar, acquirunt, dumque ex uno in alium Polum a ſuccedentibus impulſæ recta feruntur, interim circa ſe ipſas circulari motu torquentur; adeo ut, motu compoſito, cochlearum inſtar, Terræ fibras, aut poros in ſimilem figuram excavatos ingrediantur. Quandoquidem vero cochleares illæ, ſive ſtriatæ particulæ, iiſque correſpondentes Terræ meatus conici ſunt, hoc eſt, altera ex parte latiores, & apertiores, ſtrictiores, & compreſſiores in alia; particulæ, quæ Auſtralem Terræ Polum ingrediuntur, ad Borealem quidem perveniunt, ſed inde per eoſdem meatus in Auſtralem regredi non poſſunt: quemadmodum etiam quæ Borealem Polum ſubeunt, & ex Auſtrali erumpunt, non revertuntur; ſed ubi particulæ per Auſtralem Polum ingreſſæ ex Boreali eruperint, circa ſuperficiem ejuſdem Terræ ad Auſtralem revertuntur, ut per ipſum ingreſſæ ad Borealem iterum per Terræ viſcera regrediantur: ſicuti particulæ per Borealem ingreſſæ, & ex Auſtrali erumpentes, circa ſuperficiem Telluris ad Borealem iterum revertuntur, illumque ſubeunt.

Quoniam igitur eadem fibrarum figura, & diſpoſitio, quæ in toto globo Telluris extat, in ipſo quoque Magnete, veluti Terrella quadam, impreſſa olim fuerat, dum illius fibræ in Terræ viſceribus a perenni ſtriatarum particularum motu pervaderentur: idem quoque ſtriatæ materiæ circuitus circa Magnetem, & ingreſſus, egreſſuſque ſtriatarum particularum ex uno in alterum Polum Magnetis concedi debet, (fig. 1. tab. 15.) quo certe fieri oportet, ut Magnes ipſe eam fibrarum directionem, quam ſemel in Terræ viſceribus conceperat, ob incurrentium particularum impetum, etiam a Terra eductus conſervet, atque ad Polum dirigatur. Vortex autem ille utcumque apparet in projecta circa Magnetem ferri limatura; ea quippe in orbem a polo A, ſeu Auſtrali ad polum B ſeu Borealem apte diſpoſita conſpicitur. Quod ſi polus A, ſeu Auſtralis unius magnetis (fig. 3. tab. 15.) in polum B, ſeu borealem alterius magnetis obvertatur, limatura chalybis inter utrumque projecta, in lineas rectas porrecta conſpicietur, & unum, eundemque circa ambos Magnetes verticem efficiet. At ſi ambo poli; qui ſe mutuo reſpiciunt, ſint boreales, vel ambo auſtrales (fig. 3. tab. 15.),

tum

tum profluvia magnetica duos vortices efficient, & alterum magnetem ab altero removebunt.

Hugenius vero aliam hypotheſim ſtatuit. Docet igitur, profluvia, quæ continenter e Terra per lineas illius axi parallelas erumpunt, unum e polis Magnetis penetrare, & per lineas axi Magnetis parallelas progreſsa, per oppoſitum polum egredi: cumque facilius ea profluvia per Magnetis, quam per aeris meatus moveantur, vorticem aliquem circa Magnetem ſic efficere, ut uno tantum polo ipſum ſubeant, & altero tanrum, ac oppoſito ex eo erumpant. Quod quidem ita contingit, non quia magnericorum illorum profluviorum particulæ in cochleæ modum ſint ſtriatæ, ſed quia Magnetis fibrillæ, ſeu villi intra ipſius meatus, ut in panno ſerico, quem *velutum* vocant, extantes, a materia illa, aut profluviis magneticis in unam partem deprimantur, nec proinde ipſorum motui in eam partem obſiſtant: ſed ſi contrario motu ab oppoſito Magnetis polo fluere niteretur materia magnetica, tum villi erecti illam impedirent. Itaque ex Hugenii mente duo ſunt in Magnete poli, alter qui *polus ingreſſus*, alter qui *polus egreſſus* nominatur. Polum ingreſsus vocat eum, quem magnetica profluvia ſubeunt; polum vero egreſsus, per quem eadem profluvia erumpunt.

Gaſsendus, ut rem exponat, ſimilem ſupponit cum Gilberto Magnetem Terræ. Adnotat etiam ferrum, etſi non tangatur a Magnete, ſi tamen diutius in terra ita fuerit diſpoſitum, ut dirigeretur a Meridie in Septentrionem, eandem quoque directionem extra terram ſervare. Exinde vero putat, Magnetem, & Ferrum ejuſdem eſse naturæ cum Terra, quam Magnetem magnum appellat, quoniam projecta ad ſe trahit, & cetera corpora, Magnetis inſtar; niſi quod Ferrum ſe Terræ veram partem eſse minime oſtendit, niſi purificatum fuerit, atque ita natura illius excitetur. Id autem oritur ex partium diſpoſitione, & inflexione, quam Terra Magneti communicat, aut Ferro, ut eandem cum illa directionem acquirant. Hanc quoque Magnes contactu communicat ferro, eodem modo ferri particulas mutans, & inflectens; unde ſi determinata fuerit directio communicata ferro a Magnete, eandem poſtea amittit, dum oppoſita Magnetis pars illi applicatur. At vero virtus, quam Terra, & Magnes in ferrum tranſmirtunt, aliud non eſt, niſi effluvium quoddam corpuſculorum, quæ juxta propriam diſpoſitionem eadem ratione immutant, ac diſponunt ferri corpuſcula. Requiritur tamen fibrarum aliqua proportio, fere ut in plantarum inſertione; neque enim ut Magnes Terræ directionem habeat, poteſt ille qualibet ex parte applicari Terræ, ſed eandem ſervare oportet directionem, ordinemque fibrarum eundem, quem Magnes cum Terra habebat, antequam ab illa ſejungeretur. Hanc enim ſemper Magnes ſervat idemque valet de ferro. Unde illa directio ad hanc pertinet naturalem fibrarum diſpoſitionem.

Placet aliis, Magnetis directionem repetere ab influxu Stellæ Polaris, quem nonnulli dicunt occultum eſse, alii in motione aeris ſitum eſse putant.

Vim autem attractivam Magnetis ex effluviis derivari putat Gaſſendus, quibus velut animata ferri vis ad magnetem trahitur, & ex ferro magnes ipſe. Democritus vero, Epicurus, aliique hujus phænomeni explicationem deſumunt a proportione effluviorum magnetis cum

 poris,

poris, ſive ſpatiolis inanibus ferri: quæ ubi præſto ſint, trahitur ferrum; repellitur vero, ſi illa non ſint proportionata. At juxta Carteſii, & Hugenii hypotheſim, ſubtiles particulæ, ſive corpuſcula, quæ jugiter ex Magnete, & ferro erumpunt, proximum aerem vehementer agitant, & rarefaciunt, ita ut aer, qui inter magnetem, & ferrum intercipitur, longe rarior, ſubtilior, levior evadat aere, qui circa magnetem, & ferrum reperitur. Hic porro aer vim propriæ gravitatis exerit, Magnetem, ac ferrum urget, ac impellit, donec ferrum ad Magnetem perveniat, & illi conjungatur. Ferrum vero eandem vim accipit, quoniam illius partes, magneticarum inſtar, eodem modo diſponuntur. Unde ferrum dum a capulo in acumen ſupra Magnetem ducitur, ordinem partium acquirit, magneticaque inſtruitur virtute; dum autem oppoſito ductu ex acumine in capulum Magneti affricatur, partium ordinem, directionem, magneticamque vim deperdit. Alii demum qualitatem occultam, vel vim attractricem materiæ ingenitam, in medium proponunt.

Hæ ſunt celebriores ſententiæ de Vi Electrica, & Magnetica. In quibus omnibus diligens rerum Ponderator laudabilem Philoſophorum laborem perſpiciet, ſed nihil certi definiri poſſe judicabit. Quamobrem ne præcipiti temeritate in errores labamur, præſtat hic *judicium ſuum nullum interponere*, ut verba aſſumamus Tullii, libro ſecundo de Divinatione; *conferre cauſſas, & quid in quamque ſententiam dici poſſit, expromere; nulla adhibita ſua auctoritate, judicium audientium relinquere integrum, ac liberum*.

Igitur noſtra aſſertio eſt, Nihil certi definiri poſſe circa Vim Electricam, & Magneticam; nec ullam ex relatis opinionibus Philoſophorum ſatis idoneam eſſe: plures autem falſitatis convinci. Quæ omnia ex ſequentibus patebunt.

Expenduntur opiniones de Vi Electrica.

Carteſiana primum ea vis electricæ explicatio intellectu difficilis eſt, & ad libitum conficta omnino videtur. Unde enim urbaniſſimus aer reliquis halitibus facilem locum exhibens, electricos dumtaxat ruſticior jam factus excludit? Deinde cur primi elementi particulæ tam repente motum ſuum amittunt, & in planam ſuperficiem gladiis non diſſimilem abeunt? Cur cum ſua præda revertuntur? Rurſus experimento conſtat viſcoſos halitus a corporibus electricis erumpere, non primi elementi materiem. Negat quidem id Carteſius, qui nullas arbitratur eſſe ejuſmodi viſcoſitates in vitro. At experientia oppoſitum demonſtrat, nam vitra ſolidiora invicem attrita tetrum, ſulphureumque odorem effundunt. Sed nec intelligi poteſt, juxta Carteſii placitum, faſciolas halituum regredi ad ſuccinum, niſi eas aer premat, & repellat. At in hoc ipſo ad gravitatem aeris recurrit Carteſius: Hæc tamen cauſſa conſtitui non poteſt, alioquin vi gravitatis aeris deberet palea etiam ſemper detineri ſuccino cohærens, dum ſemel illi eſt approximata. E contra vero in machina pneumatica, exhauſto aere craſſiore, Succinum ad ſe rapit paleas, ut Boyle expertus eſt. Nec affirmet quis Carteſianus, ſubtilem ætherem in machina pneumatica idem præſtare, quod aer craſſior gravitate ſua extra eam machinam efficit; alioquin enim cum ſemper præſto ſit ſubtilis æther inter ſuccinum, & paleam, deberet etiam

ſemper

Digitized by Google

ſemper vi ſua reſiſtere craſſiori aeri prementi, adeoque nunquam attractio illa haberetur. Ipſi pariter gladioli halituum deberent paleas a ſe repellere. Mirum quoque eſt, quod ajunt Carteſiani, in aere non reperiri idoneos meatus gladiolis illis primi elementi excipiendis, quod tamen auctore Carteſio nullam penitus propriam figuram habet, omneſque prorſus corporum poros facilime pervadit. Mira eſt etiam illa primi elementi in faſciolas conformatio, cujus nulla poteſt cauſſa aſſignari. Non ergo approbanda eſt Carteſii doctrina.

Sed nec Cabæi placitum felicius eſt. Enim vero, ut diximus, in machina pneumatica attractio electrica habetur, nec tamen ullus ibi eſt atmoſphæræ aeris locus. Rurſus ex Cabæi principiis ſequeretur, flammam quoque vi electrica donatam eſſe, & ventum etiam aperti oris calida inſufflatione concitatum; nam hæc motu ſuo aerem protrudunt, qui a graviore aeris atmoſphæra repelli debet. Quemadmodum autem jam diximus contra Carteſium, ſola aeris externi preſſione deberent paleæ detineri ſuccino cohærentes: quod falſum eſt, quia palea eſt aere gravior, & cum illi accedant halitus electrici iterum exeuntes, adeoque paleam ipſam propellentes eo fortius iſta deberet aerem repellere, ac decidere. Rurſus ſi paleæ jam attractæ, & adhærenti ſuccinum aliud admoveatur in ſufficienti diſtantia, deberet tunc ſaltem palea ſuo pondere decidere, quoniam aer contranitens priori ſuccino, exinde contra alterum ſuccinum deberet converti. Porro idipſum experientiæ adverſatur.

Gaſſendi quoque doctrina inepta eſt. Nam ſi halituum electricorum contractio externo aeris frigore fieret, major deberet eſſe vis electrica, dum ſuccinum gelido aeri exponitur; promptior enim, & major eorundem contractio haberetur. Rurſus viſcidi liquores hoc habent commune, ut excuſſi, & in fila diducti in ſe ipſos redeant: quod tenſioni potius tribuendum eſt; frigus enim certe etſi tractionem adjuvare forte dicatur, ſe ſolo tamen eandem efficere non valet.

Quæ autem expoſita fuit Fabri ſententia plurimum quidem habet probabilitatis. Primo enim electrum non exerit vim tractivam, niſi modico calore, & frictione excitetur: frictio autem inſervit, ut pori a pulvere extraneo tergantur, atque ita ſint apertiores; calor vero, ut in halitum pars corporis attenuetur, & expiret. Secundo dum ſuccinum præparatum tenuiſſimo pulveri admovetur, eundem huc illuc ſpargit: Hoc autem ſignum eſſe videtur tranſpirantis halitus, tanquam ventuli pulverem disjicientis. Tertio halituum viſcoſa tenacitas apta videtur ratio tractionis in electricis propter tenſionem; implicata enim cum halitibus levia, & exigua corpora vi illorum attrahuntur; Tenſio autem halituum fit ex calore; unde ubi vehementior eruptio calore excitata deſinit, & ſe ſe remittit impetus, tum retrahuntur illa velut tenuiſſima fila, quæque corripuere corpuſcula ſecum advehunt. Id cernere licet in oleoſo, & viſcoſo humore, qui ex virgæ extremo ſilatim ſic decidit, ut plerumque in ſe recurrat. Hinc cera obſignatoria panno laneo affricta vim ſuam electricam fortius exerit. Immo ubi corpus electricum igni admotum incaluit, poſt affrictum mox fortius trahit. Succinum autem affrictum, & flammæ admotum vix rapit ad ſe pulverem, aut alia corpuſcula, quod vis flammæ tenſa illa ſtamina diſrumpat. Sic ubi fortius ſuccutitur, iidem halitus magna ex parte diſtrahuntur. Eandem ob rationem ſi ſuccinum vehementius perflaveris, aut vento expoſueris fortiori, tenues illi halitus disjicientur. Hinc ſuccinum aquæ immerſum, aut humore perfuſum, trahere

here nihil poteſt, quod illi velut nervuli, qui e ſuccino erumpunt, humore diluti laxentur: etſi oleum non adeo obſtet, quia cum viſcoſis halitibus magis convenit. Ex quibus efficitur, viſcoſos, & tenaces halitus e corpore electrico caloris agitatione ad eruptionem ſollicitari, fere ut accidit corporibus odoriferis, quæ odorem ſuum vi caloris latius ſpargunt. Nec tamen quicumque motus excitandæ vi electricæ omnino ſufficit, niſi in certis corporibus, ut in adamante rudi apud Boyle evenit, qui vel digito preſſus, & levi motu affrictus, ſæpe etiam cum e pera ſubduceretur, vim ſuam electricam expromebat. Terſione etiam, ut diximus, vis electrica fit validior, unde ſereno tempore vegetior eſt, quam nebuloſo, aut pluvio cælo. Nec halitus electrici obvia quæque corpora penetrant, ſed vel ſubtilis telæ interpoſitu arcentur. Ac demum quæ copioſiores halitus fundunt, ut ſulphur, & bitumina, quæque multo odore ſe produnt, eadem fere ſunt electrica. Hinc magno indicio ſuadetur, electricam vim in halitu pingui, & viſcoſo eſſe poſitam.

Nihilominus adverſus hanc ipſam Fabri ſententiam plurima urgent, eaque graviſſima momenta. Cumprimis quippe a durioribus etiam electricis corporibus tot perenniter effluvia, & pingues halitus prodire, ſatis animo conſequi non poſſumus. Etenim, ut ſcribit D. Duſai in Hiſtoria Academiæ Regiæ Scientiarum, anno 1733., & refertur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum tomo 172., corpus electricum, ut tubus vitri, vim ſuam alteri communicat, etiam in maxima diſtantia, dummodo hæc diſtantia repleatur corpore aliquo continuo, ut eſt virga, & funis. Immo ipſe D. Duſai expertus eſt, ejuſmodi diſtantiam pertingere uſque ad 1256. pedes. Maximus etiam ventus non tollit hanc communicationem. Communicatur hæc eadem vis electrica faſciculo paleæ, vel lignorum, & humano etiam corpori horizontaliter per funes ſericas ſuſpenſo, adeo ut vim electricam acquirat in capite, ſi pedibus illius approximetur tubus vitri bene perfricati, in pedibus vero eandem acquirat vim, ſi tubus ille capiti approximetur: quemadmodum D. Graj, & D. Duſai experti ſunt; Et metallis etiam, quæ non ſunt electrica, vis illa communicatur. Quis porro intelligere ſatis poterit, ſibique perſuadere, ingentem adeo halituum copiam a vitro egredi, & uſque adeo diffundi? Rurſus reſilire inſenſibiles illos halitus, contorqueri, intus retrahi, nec ab aere circumambiente impediri, aut diſpergi; hoc ipſum quoque fidem excedere videtur. Ad hæc cum perſeverante eodem calore in electrico corpore, debeant continuo egredi halitus, vel regredientibus aliis alii emitti; jam deberet attractum corpus repelli, vel uni aliorum præpedirent actionem. Quod enim inquiunt, id oriri ex natura filaminis viſcoſi, quaſi illud, dum corpus adductum ſemel eſt ad ſuccinum, implicetur eidem ſe toto uſque ad radicem in ſuccino implantatam, ac propterea non poſſit amplius ab eo ſe expedire, illudque repellere; pulchra quidem hæc ſunt verba, ſed quæ difficultatem diſſolvere non videntur; nam hoc ipſum eſt, quod inquirimus, quinam concipi poſſit, ut permanente calore in ſuccino, non effundantur halitus, iique ſubinde attractum corpus non continuo reppellant? maxime cum halitus emitti debeant ex omni ſuccini parte, & plerumque attractum corpus velut puncto ſuccini tantummodo unitum ſit, ob prominentiam aliquam, alias interim habens cum ſuccino directe in latum diſpoſitas partes, illique objectas. Demum halituum illorum natura conjectando potius, quam diſtincte percipiendo cognoſcitur, etſi eorum exiſtentia forte ſuadeatur: quod idem de qualitate occulta affirmant Peripatetici. Cum enim tam

tam varii generis ſint corpora & attrahentia, & attracta, proindeque meatus, & poros habeant diverſa ratione diſpoſitos; explicandum adhuc ſupereſt, qua ratione unum corpus ſuis determinatis halitibus pervadere poſſit diverſarum adeo rerum meatus; aut tot varia electrica corpora halitus ita evibrare, ut ad poros ejuſdem corporis omnes eodem modo ferantur, etſi diverſa ſit diſpoſitio meatuum, e quibus egrediuntur.

Aliorum denique ſententias facile eſt ex dictis refutare. Vis ſane electrica non explicatur per ſpecialem corporum trahentium, & tractorum cognationem, ac ſympathiam, quæ nulla eſt; maxime cum tot ſint & corpora trahentia, & corpora attracta; Neque in attractis corporibus ſpectatur natura, ſed ariditas, & levitas, immo nulla affinitas concipi poteſt inter corpora diverſorum adeo generum, & naturarum. Qui qualitatem adſtruunt occultam, fatentur utique ſe veram, & intimam cauſſam ignorare. Nec meliores iſtis ſunt, qui vim attrahentem materiæ ingenitam proponunt, quam non ſatis probare valent, nec explicare: quemadmodum alias diximus, præſertim in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione ſexta. Quod autem attractionem explicant per impulſum ab aere externo effectum, id non ſatis aptum videtur, quia effectus attractionis ſunt in ratione maſſarum, impulſio autem non niſi ſecundum ſuperficies agit, atque iſtis correſpondet.

Ad trutinam evocantur ſententiæ de Vi Magnetica.

Carteſii hypotheſis illa, qua vim Magnetis directricem exponere nititur, ad libitum conficta eſt, multa falſa ſupponit, & cum ipſis Carteſii principiis pugnat. At libitum quidem conficta; non enim valet Carteſius demonſtrare exiſtentiam eorum omnium, quæ ſupponit, puta illius motus, pororum ita diſpoſitorum, figuræ illius cochlearis. Multa falſa ſupponit; nam putat Tellurem moveri, eandem vortice ambiri, aerem non eodem modo obſequi motum Telluris, & ſimilia, quæ jam falſa eſſe diximus. Pugnat vero cum ipſis Carteſii principiis; quippe materiam primi elementi nulla propria figura præditam eſſe Carteſius tenet, eamque docet facile ſubire figuram quamlibet; nunc vero cochlearis figuræ eandem adſtruit tenacem, & quidem etiam dum illa perniciſſimo motu agitatur. Rurſus pene incredibile eſt, tam eas materiæ ſtriatæ cochleas, quam canales, ſeu tubulos, in quibus moventur, figuram ſuam ſtriatam conſtanter retinere, nec cochlearum ſtrias prominentes atteri, aut abradi. Quomodo enim fieri poteſt, ut continuus affrictus ſtrias non deterat? Deinde quomodo ſtriæ illæ, ſeu prominentes cochlearum partes, tam apte intra receptacula ſtriata in canalibus excavata admittuntur, ut nunquam hæreant, nec ſuccedentem aliarum cochlearum ſeriem remorentur; immo non fere minori, nec minus incredibili celeritate moveantur, quam ſi recto motu, ſine ulla circa ſuum axem converſione, abriperentur? Tum ratio non apparet, cur in Magnete hic polus Auſtralis potius ſit, quam Borealis; utrinque enim æque facile poſſent eæ particulæ per ſuos canales meare, quandoquidem ſunt canales cochleæ ſuſceptivi, qui poſſunt utrinque cochleam admittere. Rurſus materia ingrediens Telluris, & Magnetis partem Borealem, atque ab Auſtrali egrediens, deberet ibidem confundi cum materia, quæ ex Cælo in eandem Auſtralem partem deſcendit, ac per eandem partem Telluris poros ſubire deberet, quin circulum perficiat uſque ad Borealem

lem polum, per quem ingredi poſſit. Scio quidem, Carteſium diverſam configurationem canalibus Borealibus, ac Auſtralibus affingere, ut latiores illi ſint, ſtrictiores iſti, tenuiſſimiſque acuminibus ramuſculorum non ingreſſum quidem impediant, ſed regreſſum tantum. Sed hæc pro libito conficta eſſe, nec ſolido fundamento probari, inde patet, quod nulla ſit ratio Carteſii ideas ſuadens. Immo vero principiis Carteſii reſponſio illa non congruit. Etenim ipſe docet, materiam illam facile aptari omni vacuitati corporum replendæ: partes etiam non habere actu configuratas. Cur ergo eadem non poterit Auſtralibus ſe ſe meatibus accommodare, & per eos regredi? Demum ſtriatæ Carteſii particulæ aut omnia pene corpora, marmor, lignum, vitrum &c. dirigere ad polum deberent, aut nec magnetem ipſum. Etſi enim dicant Carteſiani, non eſſe in omnibus rimas, ac thecas iis particulis excipiendis idoneas; tamen hæc ipſa partium diſpoſitio non eſt in Magnete, niſi a polo ad polum. Ponamus ergo Magnetem reſpicere polis ſuis Ortum, & Occaſum; tunc certe particulæ cochleares, ab Auſtro in Aquilonem recta migrantes, eas rimas nullatenus offendent. Ut ergo, hoc non obſtante, poſſunt Magnetem convertere, ita & cetera corpora.

Hinc & Hugenii opinio rejicitur, quoniam & ipſa ſupponit pleraque falſa, ut diximus, & iiſdem pene impetitur argumentis. In ea itidem incertum eſt, uter ſit polus ingreſſus, uter polus egreſſus, ſive in Tellure, ſive in Magnete: quod tamen ad hypotheſim rite ſtabiliendam definiri oporteret. Rurſus ſatis probabile eſſet aſſeverare, materiam illam per utrumque Telluris polum ingredi, & erumpere: cum utrimque e Cælo profluere dicatur. In hac etiam hypotheſi difficilius eſt explicare, cur duo Magnetes, qui ſibi mutuo polos ingreſſus obvertunt, in partes oppoſitas recedant.

Contra Gilberti autem, & Gaſſendi placitum hæc valent. Etenim vis directrix, ſi Gilberto, & Gaſſendo credimus, a Tellure in Magnetem derivatur, nec Magneti per ſe convenit. At quemadmodum a præcitatis Auctoribus Tellus ipſa dicitur habere ex ſe vim iſtam ſe componendi ad Cæli cardines: & illam proinde contrahere ferrum diu Terræ ad perpendiculum inſiſtens, aut candens aquæ ad perpendiculum immerſum, vel in linea meridiana conſtitutum, donec penitus refrigeſcat; ita nihil certe prohibet, quo minus Magnes ipſe per ſe, & ex ſua natura eandem virtutem obtineat. Quid enim? Num ex eo quod Sol ex Recentiorum ſententia igneus ſit, & calidus, recte inde colliges, ignem noſtrum per ſe habere non poſſe virtutes iſtas? Ubi nec dici poteſt, hanc directionem ex eo derivari, quod aciculæ quædam magneticæ vim gravitatis ſuperantes in corpore, cui infiguntur, illud ita vertant, ut una parte Boream, altera Auſtrum reſpiciat: ut docet Fabri; Nam cur ligno, & marmori idem non poteſt contingere, cum per iſta quoque aciculæ recta tranſeant, ſiquidem in illis etiam pororum ductus ſæpe oblongos, ac rectos concedit Fabri propoſitione 49.; viſcoſa etiam quandoque ſunt. Rurſus explicandus ſupereſt modus, quo fiat illa communicatio; quæ ſit illa determinata fibrarum diſpoſitio; cujuſmodi ſint ea effluvia, & quomodo Magnetem dirigant.

At qui a Stella Polari, aut ab aere, vel ab indita Magneti affectione eam directionem repetunt, niſi rem declarent, notiſſimi ef-

fectus

Digitized by Google

fectus abditam cauſſam conſtituunt; Atque in iſtorum opinione penitus latet ratio, cur Magnes, & ferrum dirigantur, non item cetera corpora. Quomodo influxus Stellæ Polaris, aut aeris directio, perturbari minime a ventis poſſunt, a vaporibus, & exhalationibus, quæ continuo mediant inter Tellurem, & Stellam Polarem, atque motum longe diverſum habent. Sed non eſt in his immorandum. Hæc de vi Magnetis directrice.

Quoad vim attractivam Magnetis, in Carteſii, Hugeniique hypotheſi nulla poteſt afferri ratio, cur ferrum a Magnete attractum retineatur, niſi ad aeris preſſionem illi confugiant. At vero hoc rite ſtabiliri non poteſt. Nam ut ferri divulſio fiat, non magna vi opus eſt, quæ tamen eſt neceſſaria ad vincendam aeris preſſionem. Videte quæ diximus in Phyſica Generali diſputatione quarta, quæſtione ſexta, ut probaremus, ſoliditatem corporum non oriri ab aeris preſſione: maxime cum aeris portio aliqua mediet inter Magnetem, & ferrum, quæ proinde contraniteretur aeri ferrum prementi. Et Hobbes in Dialogo Phyſico de Aeris natura, ſcribit: *Si acus magnete excitus libere pendeat intra recipiens, ſequetur tamen ille motum ferri, quod circumducitur extra recipiens.* Tum experientia compertum eſt, non citius Magnetem a Magnete, quam ferrum trahi. At juxta dictam hypotheſim multo citius Magnes, quam ferrum trahi deberet. Nam Magnes poros habet ad tranſmiſſionem ſtriatarum partium omnino expeditos, vel fibrillas omnino diſpoſitas; non ita ferrum, alioquin eſſet Magnes. Quare ferri meatus, ac fibrillæ expediri debent, ac diſponi: quod tempore opus habet; interea vero dum diſponuntur, nulla poterit eſſe tractio. Explicari etiam ſatis non poteſt, quomodo ex diverſarum ferri partium ductu ſupra Magnetem, nunc ferrum diſponatur, nunc directionem, & vim magneticam deperdat. Sed & D. Fay, ut habetur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 150., expertus eſt, laminam chalybis ſecundum oppoſitas ſuas partes ductam ſupra Magnetem ſervare ſemper majorem ſuam vim attractivam in una, eademque parte. Animadvertit etiam experimentis contrarium eſſe, quod ait Carteſius, majorem eſſe vim Magnetis attractivam in polo Boreali, quam in Auſtrali; & polum illum, qui ex majori diſtantia trahit, non ſemper trahere, ſeu ſuſtinere majus pondus.

Contra Gaſſendum autem, aliosque Atomiſtas hæc argumenta pugnant. Corpuſculorum nulla citra calorem fit emiſſio, ut inductione liquet. At Magnes trahit ferrum, etiam in ſummo frigore, nec tunc minus quam in ſummo calore. Vel ſaltem nemini dubium eſt, majorem corpuſculorum copiam vi caloris effundi; quare tunc Magnes deberet fortius, citiusque attrahere ferrum. Explicari etiam minime poteſt, qua ratione atomi, vel corpuſcula e Magnete dilapſa ferrum arripiant, & ad Magnetem trahant. Utcumque enim ea cum Gaſſendo effingantur uncinata, quæ in ferri poris implicita, illud per modum catenæ rapiant, Magnetique jungant; regreſſus tamen ille cauſſam non habet, quandoquidem effluvium iſtud ejuſdem eſt naturæ cum Magnete, ut conſtat; Si ergo vi Magnetis, adeoque ſua, antrorſum pergit, qua deinde vi retrorſum agitur? An eidem corpori oppoſiti motus ſuopte ingenio contingunt?

An repelluntur ab aere, a quo tamen permittuntur ad ferrum accedere? An a frigore? ſed quomodo in ſummo etiam calore id contingit? An a calore? Sed quomodo in ſummo frigore idem eſt effectus? Videte quę contra Telluris magnetiſmum diximus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione ſeptima. Numquid vitam, & cognitionem habet Magnes, ut ubi ferrum ſuis effluviis contigerit, eadem' poſtea retrahat, uti limax cornua? Scio equidem, Atomiſtas vitale quidpiam in Magnete concedere; ſed nec me latet, hoc ipſum vel ad naturalem ſympathiam reduci, quæ nulla eſt, vel vitæ notionem minime pertingere. Sententia pariter iſta experimento convincitur prorſus imperceptibilis. Nam ſi inter Magnetem præſtantiorem, & ferrum conſtituas tabulam aliquam ligneam, licet craſſam ſatis, & latam; tamen Magnete moto ferrum ſubſequetur illius motum. At, quæſo, num illa effluvia tabulam ipſam pervadunt, & rigida ſemper perſiſtunt, nec uncinis ſuis implicantur? An vero ad latera tabulæ proſiliunt, ut quærant, qua parte poſſint ad ferrum capiendum pervenire? Refert etiam S. Auguſtinus libro viceſimo-primo de Civitate Dei, capite quarto, Severum Milevitanum Epiſcopum experimento comprobaſſe, magnetem ſub argento conſtitutum, ſuper quod poſitum erat ferrum, attraxiſſe ipſum ferrum, ita ut motum magnetis ſequeretur, immobili ſemper argento exiſtente; & addit: *Dixi quod ipſe conſpexi; dixi quod ab illo audivi, cui, tanquam ipſe viderim, credidi. Quid autem de iſto magnete legerim, dicam. Quando juxta eum ponitur adamas, non rapit ferrum; &, ſi jam rapuerat, ut ei appropinquarit, mox remittit.* Demum vis ejuſmodi attractiva non eſt a Tellure, quam unam plerique ſupponunt magnetica vi inſtructam. Neque facile demonſtrari poterit, Tellurem eſſe Magnetem; nec probatur ſatis, propriam, & intrinſecam attrahendi virtutem Magneti repugnare: immo vero hanc virtutem potius Magneti ineſſe experimentis congruit, nam attractio non fit ad Terram, ſed ad Magnetem.

Atque hinc rejicitur opinio Fabri, quæ prædictæ accedere videtur. Imaginatur enim aciculas quaſdam magneticas paſſim per aerem vagantes, in quibus ſui ſint poli, ut in Magnete, quæque a natura habeant, ut ad ſe invicem accedant. Jam vero ubi ejuſmodi acus multæ a Magnete ad ferrum migrant, ex inſita vi ſe retrahunt ita ut una repat ſupra ſuperficiem alterius. Hoc autem ideo præſtant, ut ex duobus centris magneticis unum efficiant, circa quod plures acus colligantur, & congerantur; hinc enim acuum vis major, & uſus ſenſibilis. Sed primo mira ſtatuitur in ejuſmodi aciculis indoles, quæque vix fidem inveniet. Nam & hac illac prius volitantes, intra Magnetis, ferrique poros, veluti in ſuis vaginulis, ſe recondunt: inde rurſus prodeunt, quaſi venatici canes, atque ubi alias ſimiles aciculas nactæ ſunt, cum præda domum ſe recipiunt. Lepidum ſane commentum! Illud etiam intelligi non poteſt, cur acus redeuntes ferrum adducant; ut enim ingreſſæ prius in ferrum, illud non repulere, cur idem retrahant regreſſæ? præſertim cum rectæ ferantur, & rigidæ, poroſque nanciſcantur recta diſpoſitos. Quod vero eſt centrum illud quod aciculæ quærunt? ſi Magnes non eſt Magnes, niſi quia thecas præſtat magneticis aciculis; quid enim ſi vaginam gladii centrum conſtituas? Ad

hæc

hæc, inexplicatum manet adhuc; quid ſint poli in aciculis, qua ratione habeant illæ, ut ad ſe accedant invicem; quid ſit inſita illa vis, qua ſe retrahunt, unde una habeat quod ſuper aliam repat. Quare ignotum unum per plurima æque ignota exponitur.

Poſtremo qui occultam qualitatem, vel ingenitam materiæ vim attractivam cauſſantur, verba nuda proponunt, & ex dictis de vi electrica ſatis refelluntur.

Objicies primo pro Gilberti ſententia circa vim directricem Magnetis. Magnes e terra excifus, non ſolum vim directricem habet, ſed etiam ſitum ſervat, quem habuit in ipſa fodina: ut Gilbertus ſe expertum docet; immo ad ipſius Terræ normam ſe ſe componit. Porro hoc concipi non poteſt, niſi quiddam a Terra, ut acus nautica a Magnete, accipiat. Secundo virgæ ferreæ, quæ diu Terræ ad perpendiculum inſiſtunt, vi magnetica ad polos Mundi directrice imbuuntur. Hinc obſervatum eſt a Gaſſendo, quod cum crux ferrea, quæ majoris Eccleſiæ Aquenſis faſtigio diu infixa fuerat, tempeſtate dejecta eſſet, illius fruſta vim magneticam a Terra hauſerint, qua clavos ferreos ad ſe traherent, & ad polos Mundi ſe converterent. Quin etiam ubi virga ferrea Terram attigit, pars virgæ infima cuſpidem verſorii, ſive acus nauticæ, quæ verſus Auſtrum tendit, ad ſe convertit; ſitu virgæ ferr æ inverſo, pars eadem virgæ, quæ jam ſurſum tendit, alteram cuſpidem verſorii ad ſe trahit; adeo ut ferrum vim quamdam directricem vel in puncto temporis a terra, ut a Magnete, accipiat. Tertio chalybs plerumque vim illam, non directricem modo, ſed etiam attractricem ſtatim haurit a Terra, licet Magneti non admoveatur. Unde virga chalybea candens e fornace educta, & parte ſui extrema aquæ ad perpediculum immerſa vim directricem ad polos Mundi conſtantem retinet; & quæ in aqua fuit temperata, vim poli Auſtralis ſemper conſervat, quantumvis invertatur; immo interdum limaturam chalybis tam facile ad ſe trahit, ac ſi Magneti admota fuiſſet. Vis porro illa non a temperatura, ſed a ſitu ducitur, quia etiamſi pars ſumma virgæ aqua perfundatur, nihilominus vis eadem acquiritur. Unde nihil mirum eſt, ſi inſtrumenta chalybea fabrorum limaturam ferri plerumque ad ſe trahant. Quarto acus ad libellam, ſeu ad æquilibrium compoſita, ubi vi magnetica imbuitur, ſtatim æquilibrium ſuum amittit, & cuſpis illius Auſtralis ſtatim deprimitur, atque eo magis quo polus Mundi in ea regione plus attollitur: adeo ut ſub ipſo Æquatore multo minor ſit acus nauticæ inclinatio, & ultra Æquatorem ea cuſpis, quæ velut pondere depreſſa deorſum inclinabat, ſtatim attollatur, unde Nautæ, qui terram, aut aliud levius corpuſculum alteri extremo acus nauticæ ſolent adjicere, ut æquilibrium tueantur, jam illud leve pondus oppoſitæ cuſpidi adhibere cogantur. Quare acus nautica non aliter fere ad Terræ ſitum ſe componit, ac videmus acum chalybeam filo ſuſpenſam ad Magnetem ipſum ſe convertere. Hæc enim polo Magnetis admota, huic inſiſtit ad perpendiculum. Ubi verſus Magnetis Æquatorem, ſive partem illius lapidis inter utrumque polum medio loco poſitam progreditur, magis, ac magis inclinatur, donec in ipſo Æquatore ſitum Magneti parallelum obtineat: tum Æquatorem prætergreſſa, jam paullatim attollitur, & cuſpides ſuas commutat, ita ut quæ Magnetem ante contingebat, jam ſurſum tollatur, cum itaque idem prorſus in acu nautica reſpectu Terræ ipſius contingat,

dicendum, vim illius acus directricem a Terra oriri, adeoque & vim ipſam Magneticam.

Reſpondetur, ex iſtis omnibus, quæ ad eruditionem retulimus, confici quidem in ipſa Tellure vim quamdam directricem eſſe, quæ & ab illa poſſit corporibus pleriſque communicari: ut in ipſo Magnete contingit. Illa porro Terræ virtus vel a quibuſdam magneticis effluviis derivanda eſt, vel a Magnetis mineris fortaſſe petitur. Ad primum ergo experimentum dicimus, Magnetem ſervare eundem ſitum, quem in fodina habuit, atque ad normam Terrę ſe ſe componere, quoniam eadem eſt fodinæ, Magnetis, & Telluris diſpoſitio. Sed hinc minime ſequitur, virtutem in Magnete minime intrinſecam eſſe: ut etiam ex dictis liquet.

Ad ſecundum. Virga ferrea accipit a Tellure virtutem, vel ob magnetica quædam effluvia a Tellure emanantia, vel quia Tellus ipſa eandem habeat virtutem, eamque poſſit ferro communicare. Sed hoc non facit, Magnetem quoque ab extrinſeco vim accipere. Neque eadem eſt ratio de ferro, ac de Magnete, cum illud non ſemper, nec proinde ex ſe, virtutem illam habere deprehendatur. Eadem eſt reſponſio ad tertium.

Ad quartum, concedimus, proportionem haberi inter Magnetem, & & ferrum, quod a Tellure acceperit vim magneticam; ſed negamus, eandem eſſe in omnibus rationem, nam utique vis ferro communicata eoſdem facit effectus, ac vis magnetica, & Tellus idem præſtat, quod Magnes: attamen in ferro virtutem non intrinſecam eſſe conſpicimus; quod de Magnete non verificatur.

Semper tamen explicandum ſupereſt, quomodo ea virtus communicetur, & quid-nam illa ſit: ut diximus contra hanc ſententiam Gilberti.

Objicies ſecundo pro Carteſii, aut Hugenii hypotheſi circa vim directricem. Si circa Magnetem in globi formam contornatum, ut plerumque, adſcriptis etiam polis, & Æquatore, fieri ſolet, folium rite circulariter excavatum circumponatur, ita ut folium ipſum per utrumque Magnetis polum, Meridianis, vel Horizontis inſtar, tranſeat; tunc ſcobs; ſive ramenta, quæ ex ferro, vel chalybe ope limæ abraſa fuerint, ſuper folium ipſum temere projecta, circa Magnetem diſponuntur, ut ex uno in alterum polum circa Magnetis ſuperficiem, villorum inſtar, hærere conſpiciantur, & circa Magnetem ipſum veluti exiguum vorticem efformare. Quod ſi Magnetis venæ non recta ex uno in polum alium, ſed oblique, tortuoſeque dirigantur, tunc ejuſmodi ferri ramenta, non æquali ductu, vel ordine circa Magnetem diſponentur, ſed eam potius directionem ſortientur, quæ in venis ipſis reperitur. Secundo acus ferrea Magneti proxima circa ipſum ita convertitur, ut ſi illius acies in auſtralem Magnetis polum dirigatur, & ab hac directione dimoveatur, illam recuperet. Tertio ex hac hypotheſi redditur ratio inclinationis in acu nautico: quam expoſuimus in præcedenti objectione. Id enim facile intelligi poteſt, ubi revera ex polis Terræ, vel Magnetis exire corpuſcula concipiantur, quæ circa ſuperficiem ipſam Terræ, vel Magnetis gyrent; is enim illorum ordo futurus eſt, qualis in particulis ferri Magneti circumpoſitis efficitur, ut ſcilicet circa alterutrum polum proximiores, & depreſſiores ſint, eandemque inclinationem acui, cujus fibras pervadunt, largian-

Digitized by Google

giantur. Quarto explicari hinc etiam facile poteſt declinatio Magnetis; in pluribus enim Terræ locis acus nautica non directe polum, vel boreum cæli, vel horizontis cardinem reſpicit, ſed inæquali ſpatio ab illo deflectit, aut hinc inde declinat verſus Ortum, aut Occaſum, immo in eodem quoque loco modo major, modo minor, & modo nulla eſt acus nauticæ declinatio, ut pluribus obſervationibus compertum eſt. Hujus cauſſa porro non eſt, niſi varia Terræ, & Magnetis fibrarum diſpoſitio. Quinto nullus eſt uſus pyxidis nauticæ in iis locis, quæ ſunt polo proxima: ut Batavi in ſuo itinerario ſe expertos referunt. Ratio autem alia non eſt, niſi quia tunc effluvia magnetica, quæ a polo terræ ad perpendiculum defluunt, acum ipſam in omnes partes Horizontis ſine diſcrimine deflectunt.

Reſpondetur, iiſdem hiſce experimentis inniti etiam alios Philoſophos, qui ex pororum Magnetis, vel ferri diſpoſitione, atque ex halitu magnetico, vim directricem expendunt, quin eas Carteſii, aut Hugenii hypotheſes admittant, quæ etſi forte pleriſque phænomenis explicandis aptæ videri poſſint, tamen pluribus aliis non conſentiunt, rationibuſque ſolidis adverſantur: uti jam diximus. Quare in præſenti exquirimus primo, ut rationes a nobis allatæ diſſolvantur. Ii vero qui aliter ſentiunt; primum experimentum expendunt ab halituum emiſſione, quæ meatibus, & venis Magnetis ſit proportionata; alterum ab attractione repetunt; tertium ex varia Telluris diſpoſitione; quartum ſine ullo Carteſiano vortice evenire docent, cum eodem etiam in loco varia ſit declinatio; quintum ex vario aeris motu, & Telluris diſpoſitione auſpicantur.

Hæc cum ita ſint, tutius exiſtimamus, nulli nos nomen dare opinioni circa intimam cauſſam Electricæ, ac Magneticæ virtutis. Quippe, ut prudenter admonet nos Lactantius, *ſtulti eſt hominis rebus incertis temere aſſentiri.*

QUÆSTIO SEPTIMA

De Fontium, & Fluminum origine.

Aggredimur nunc dicere de Fontium, & Fluminum origine, atque in hac ipſa diſquiſitione altercantium pro more Philoſophorum tres potiſſimum novimus celebrari ſententias. Prima opinio eſt Peripateticorum, quæ ab ipſo Mari originem repetit Fontium, & Fluminum, quatenus aquæ Maris per univerſam pene Tellurem diffundantur, atque ſalſedine depoſita Fontes, & Flumina conſtituant; quorum tamen accretio etiam pluvialibus aquis, & ſolutis nivibus adſcribi debeat: quemadmodum & Fontes aliqui poſſunt ab iiſdem fieri. *Habet enim*, ut notat Seneca libro tertio Naturalium Quæſtionum, c. 19., *non tantum venas aquarum Terra, ex quibus corrivatis flumina effici poſſunt, ſed & omnes magnitudinis vaſtæ: quorum aliis ſemper in occulto curſus eſt, donec aliquo ſinu devorentur; alii ſub aliquo lacu emergunt.* Hinc de Oceano ajebat Homerus:

Ex quo omnes pariter fluvii, maria omnia manant,
Ex quo omnes fontes, omnes puteique profundi,

Eandem

Eandem ſenteniam amplexi ſunt Carteſiani. At Recentiores alii ex ſo-lis aquis pluvialibus, ſolutiſque nivibus Fontes omnes, & Flumina oriri arbitrantur: maxime cum D. Mariotte in Tractatu de motu aquarum. Hallejus vero ex vaporibus ipſis circa montium latera decidentibus, & ibidem collectis Fontes, & Flumina originem ſuam habere tradit.

Dicimus, Fontium, & Fluminum originem ab ipſo Mari potiſſimum eſſe repetendam, quatenus Fontes omnes, & Flumina non fiunt ex ſolis aquis pluvialibus, ſolutiſque nivibus, aut denſatis circa montium latera vaporibus: ut placet Recentioribus. Quamquam non inficiamur, Fontes ab aquis pluvialibus, & ſolutis nivibus augeri, aut aliquos etiam ab illis oriri.

Probatur. Eccleſiaſtes capite 1. v. 7. inquit: *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum, unde exeunt flumina, revertuntur, ut iterum fluant*. Hæc loquitur Eccleſiaſtes, de quo recole ea, quæ diximus in probatione quæſtionis tertiæ; diſputationis ſecundæ. Quam quidem ſententiam communi conſenſu ita Sancti Patres interpretantur, ut ab ea ſignificatum intelligant, Fontes omnes, & Flumina quoquo modo a Mari originem ſuam habere; vel immediate, quatenus ab ipſo profluunt; vel mediate, quatenus ab aliis ab eo profluentibus efficiuntur. In ſenſu autem metaphorico Hieronymus eam ſententiam accipit de hominibus, quatenus redeunt in terram, de qua ſumpti ſunt. Sed hæc myſtica interpretatio aliam minime excludit, quæ literalem ſenſum præ ſe fert. Huc pertinet etiam illud, Geneſeos capite 2. v. 5. & 6. *Non enim pluerat Dominus Deus ſuper terram . . . : Sed fons aſcendebat e terra, irrigans univerſam ſuperficiem terræ*. Ergo prius extitit fons, quam pluvia. Theſim igitur noſtram probare tenetur quiſquis apertis Divinarum Literarum verbis minime contradicere voluerit. Sed quoniam Recentiores ratione, & experientia unice delectantur; Iccirco

Ratione, & experientia opinio noſtra firmatur. Multi ſane ſunt fontes in altiſſimis montium jugis, ut in Ceniſio lacus, quo nullus eſt pluviarum confluxus, quoniam nullus prope extat locus altius aſſurgens. Alii fontes naſcuntur e rupibus, quas pluviæ penetrare non poſſunt: Tales videntur in Peruvia, & alibi. In altiſſimo etiam ſcopulo Majæ Inſulæ prope Scotiam dulcis aqua reperitur. Certe apud Trezenias extat fluvius Chryſorrhon, qui, cum, deſideratis per novem annos imbribus, fontes omnes exaruiſſent, in maxima, & incredibili ſiccitate perennis fuit; ut a Pauſania memoratur: quod in aliis etiam ſæpius contigiſſe didicimus. Sed illud præ ceteris vim habet, quod fontes in Montanis Cebreti extant; & in Conachia Hiberniæ regione in montis excelſi vertice, qui æſtuant, perinde ut mare. In nova etiam Francia lacus eſt, quem *Unctorium* dicunt, hic vero ſuperficiem habet quingentas ſaltem exapedas mari altiorem, & ipſe quoque ut mare reciprocat, æſtuſque illius ad quatuor pedum altitudinem aſcendit. Similes quoque fontes, & puteos, qui æſtuante mari effluunt, recedente decreſcunt, in Gallia reperiri teſtatur Du Hamel parte 2. Phyſicæ, ut prope Cadomum, Burdegalam, & ubique paſſim in litoribus Africæ. In India pariter prope Coromandelium putei omnes ſunt ſalſi: in Inſula S. Vincentii fontes, in Peruviano litore lacus itidem ſalſi occurrunt; & D. Dodard teſtatur, ſe Caleti in ipſo litore vidiſſe fontem, ſeu puteum novem, aut

decem

Digitized by Google

decem pedibus profundum, cujus aqua optima eſt: cum tamen in ea regione aquę dulces, & ſalubres deſiderentur. In magnis æſtibus mare fluctus ſuos uſque ad orificium putei illidit, tumque aqua putei duobus circiter pedibus attollitur; adeo ut videatur aqua ex mari ipſo per anguſtiores arenæ ibi compreſſæ meatus ſeſe inſinuare, & ſalis aculeos in iis anguſtiis deponere. Similes putei aquæ dulcis, & mari vicini paſſim occurrunt, idemque obſervare libet Venetiis in litore S. Nicolai. Hos ſe vidiſſe complures in Liguria retulit Caſſini, licet in illis modicus admodum ſit æſtus. Quæ porro omnia oſtendunt, Mare per totam pene terram aquas ſuas diffundere. Animadvertit autem P. Regnault tomo 2. exercit. 6., quoſdam fontes correſpondere æſtu ſuo diverſis Lunæ phaſibus, quemadmodum & mare; unde licet colligere, eos fontium æſtus a mari effici, quatenus majorem nunc, nunc minorem, aquarum copiam illis communicat ſecundum diverſos altitudinis gradus, quos aqua maris obtinet reſpectu oſtii ipſorum fontium. Igitur rite dicimus, Fontium, & Fluminum originem a mari eſſe repetendam. Maxime cum huic noſtræ ſententiæ nihil adverſetur, non ratio, non experimentum: quemadmodum ex argumentorum ſolutione compertum fiet.

Non inficiamur tamen, pluvias, & nives ſolutas fontibus, & fluminibus augendis, conſervandiſque plurimum conferre. Illud quoque concedimus, quoſdam poſſe reperiri fontes, qui a ſola pluviali aqua, nivibuſque ſolutis efficiantur. Cum enim Mare per Terræ viſcera diffundens aquas ſuas, cavernaſque ſubterraneas iiſdem adimplens, lacus ſæpe in una, vel altera parte efformet, hinc evenit, ut aucta per pluvias aqua lacus, per ſuperiorem quemdam locum quandoque egrediatur, ad quem ſine pluvia minime perveniſſet, unde & vi pluviæ fontem aliquem aperiat. Rurſus vapores in aere diſperſi vi frigoris in humorem, ſeu aquam abeunt, ut indicat humor ille, qui hibernis frigidiſſimis noctibus feneſtrarum vitris ex interiori parte plurimus adhæret: quod etiam inde colligitur, quia multa ſunt patentia in montium jugis antra, quorum fornex guttis perpetim decidentibus madet; ubi nulla promptior habetur cauſſa, quam vapor. Quare ex illo fontes augeri, aut etiam prodire poterunt. Quæ fuit Ariſtotelis opinio, quem de ſolo aere loquutum gratis interpretantur illius oſores.

At pluviales aquæ, niveſque ſolutæ fontibus omnibus, & fluminibus efficiendis impares eſſe videntur. Ut enim obſervavit D. de la Hire, & habetur in Hiſtoria Regiæ Academiæ, anno 1713., aquæ illæ ut plurimum non penetrant terram, niſi ad ſexdecim unciarum profunditatem. Una illarum aquarum pars Torrentes efficit, & maxima pars in vapores abit. Sane duo pedes, & unciæ novem aquæ pluvialis, unius anni ſpatio, in vapores abeunt: quando autem anni tempeſtas nec nimis pluvioſa eſt, nec nimis ſerena, vix 19. unciæ aquæ decidere dicuntur, ut in citata Hiſtoria habetur, anno 1693.; quod ſi aliquo anno major copia aquarum cadit, aliis etiam annis minor eſt. Aqua vero pluvia vix plantarum nutritioni ſufficit. Duo folia ficus, magnitudinis mediocris diurno Solis calore vigente, a terra attrahunt duos aquæ groſſos, ſpatio horarum quinque cum dimidia. Dominus enim de la Hire in vitrea ampulla libram unam aquæ poſuit, tum in eam aquam immerſit extremitates caulis duorum foliorum ficus, quæ mediocris

diocris erant magnitudinis. Occluſit autem charta diligenter ampullam, adeo ut evaporare non poſſet aqua, niſi tranſverſe ad ipſa folia. Ampullam Soli expoſuit plurimum vigenti calore ſuo, cum & nonnihil venti ſpiraret; atque poſt horas quinque cum dimidia animadvertit pondus aquæ imminutum eſſe duobus groſſis: ut refertur in Memoriis Accademiæ Regiæ, anno 1703. Inde vero licet colligere, plantam ipſam ficus uno die maximam aquæ copiam attrahere. Immenſa igitur aquæ quantitas neceſſaria prorſus eſt plantis nutriendis. Atque adeo pluviales aquę, nivesque ſolutæ vix ſufficere poſſunt plantarum nutritioni. Non ergo origo fontium, & fluminum repeti ab illis poteſt.

Objicies primo. Incredibile eſt, Maris aquam ad ingentem adeo diſtantiam effundi poſſe, ut ad montium radices, quæ pluribus aliquando milliariis ab Oceani litore diſtant, impellatur: cum præſertim Telluris ſubſtantia craſſa, gravis, & iners aquæ motui reſiſtere, ejusque impetum ſenſim minuere, ac extinguere debeat. Quid quod in ipſis etiam maris litoribus plerumque putei effodiuntur, qui dulcibus aquis ex proximo colle diffluentibus, non vero ſalſis maris aquis repleri maniſeſtiſſime deprehenduntur. Tum nulla hujuſcemodi diffuſio maris apparet. Ad hæc, etiamſi eo uſque maris aquam diffundi concederetur, quo tamen impetu, qua vi hanc maris aquam in montium radicibus collectam ad ipſa montium latera, vel culmina aſcendere poſſe putabimus? Certe cum Hydroſtaticæ legibus invicte demonſtretur, quod aquæ partes, ut æquilibrium acquirant, æqualem prorſus altitudinem habere debeant; hoc eſt, in eadem libella, vel horizontali linea reperiri, ita ut ne minimum quidem in altera ſyphonis parte, vel brachio altior aqua exiſtere poſſit: ſi aqua maris ex Oceano per occultos Terræ canales, ac recurvum veluti ſyphonem excurreret, dum ad montium radices erumperet, Telluris, & Oceani ſuperficiem excedere non poſſet, multoque minus ad montium altitudinem aſcendere, & inde in fontes diffluere videretur. Ergo &c.

Reſpondetur, plurimas quidem recenſeri doctrinas, quibus occurrere argumento plerique contendunt. Nam alii maris aquam vi tempeſtatum diffundi arbitrantur; alii Tellurem ipſam, ſpongiæ inſtar, Oceani aquas attrahere, exſugere, & ad ipſa montium cacumina ſenſim elevare docent; alii vi caloris eandem rarefieri, putant, & attolli: calorem autem ſuppeditant ſubterranei ignes, alii maris aquas prope litora quidem Telluri æquales, aut depreſſiores dicunt, in medio tamen Oceani altiores, & montium faſtigia æquantes. Has autem reſponſiones nec adhibere placet, nec refellere.

Quamobrem dicimus diffuſionis aquarum maris, & elevationis ad montium uſque cacumina, optimam rationem reddi ex ipſa Terraquei Globi figura. Hæc enim ſphærica eſt (vel ſi mavis, ſphæroidi ſimilis), unde aquæ maris quacunque in parte ſpectentur, veluti terreſtri globo videntur incumbere: & cum ex globi figura non veluti quadratum, vel triangulare aliquod, aut planum, ſed ad circuli modum conformentur aquæ maris, quæ maximam tegunt Terræ ſuperficiem, iccirco habet aqua maris unde naturali impetu diffundi poſſit per Telluris rimas, atque ad montium etiam pervenire cacumina; Cum enim decidens majorem concipiat motum ex ſphærica Terræ figura, ideo altius etiam

provehi

provehi poteſt. Quamquam etſi reſpectu noſtrum videantur montes altiores eſſe, reſpectu tamen aliorum ſunt mari ſubjecti: & ut in globo pro libito poſſumus unam, vel alteram partem elatiorem, ſeu ſuperiorem concipere, ita maris aquas ſuperiores eſſe intelligimus. Plurimum etiam ad rem confert, quod aqua maris ad montis unius cacumen perducta, ab altero deſcendit monte, unde & tantum attolli poteſt, quantum habet deſcenſus, ut res eodem fere modo contingat, quem in recurvo ſyphone obſervamus, unda enim deſcendens undam impellit, & ſurſum attolli cogit. Porro mare ab Oriente in Occidentem, & ab Auſtro in Septentrionem ſphærica figura diſpoſitum eſſe patet ex iis, quæ diximus in prima quæſtione. Quamobrem nec incredibilis eſt effuſio illa marinæ aquæ, nec eandem ad montium juga perduci, contrarium eſt legibus Hydroſtaticę.

Quod vero putei dulcibus aquis referti ſint prope mare, hoc ideo contingit, vel quia filtratæ fuerunt maris aquæ, ſaleſque depoſuere, antequam ad locum illum pervenirent; vel quia aquæ illæ ex altera maris parte effluxere, & ab aliquo proximo colle immediate profluunt.

Inſtabis. Ex data reſponſione explicari nullatenus poteſt, quomodo fontium aquæ revertantur ad mare; deberent enim ſurſum aſcendere, ut in illud intrarent. Secundo ſi aquæ maris ſphærica figura extenderentur, totam terram inundarent; deberent enim diffluere, nam Telluri ſuperiores eſſent. Tertio nullatenus probatur ſphærica Oceani figura ex iis, quæ apparent navigantibus, ut in prima quæſtione diximus. Id enim oritur ex ſenſuum deceptione; Nam cum terra ad aquam comparata videatur ſubobſcurior, & atra: atque hic color juxta candidiorem poſitus apparent profundior, & depreſſior; iccirco terra depreſſior videtur: Unde Pictores vallis, aut alterius rei profunditatem atro colore depingunt, circumpoſito clariori. Quarto naves, ceteris paribus, non perveniunt velocius ad terram, quam ab ea diſcedant: quod certe cum ſphærica illa maris figura non congruit. Inepta igitur eſt allata reſponſio. Hinc S. Auguſtinus libro primo de Geneſi ad literam, c.12. inquit: *Numquid-nam in altum congregatæ ſunt aquæ, ſicut fit cum ad ventilandum in area meſſis trita ſubrigitur, & congeſta in aggerem nudat locum, quem diffuſa contexerat? Quis hoc dixerit cum videat uſquequaque campos maris æquabiliter fuſos, qui etiam cum aquæ fluctuantis quidam velut montes eriguntur, ſedatis rurſus tempeſtatibus complanantur?*

Reſpondetur ad primum. Nego aſſumptum. Facile enim eſt rem explicare; ſi conſideremus Terraquei Globi conſtitutionem, cujus figuram vel ſphæricam, vel ſphæroidi ſimilem omnes concedunt, quin tamen aqua ex terra diffluat, nam ſemper in illa movetur. Itaque probabile eſt, aquas aut ex una parte maris effluere, & per alteram in illud redire, dum Globi Terraquei figuræ obſequuntur; vel potius ex omnibus diffluere maris partibus, & ex omnibus per canales diverſos reverti, ut quæ a parte Orientalis maris recedunt, per Occidentalem revertantur ad ſuum principium, vel declinatione etiam facta, per Auſtralem, aut Borealem; & quæ a parte Occidentali diſcedunt, per Orientalem redeant, niſi terræ interpoſitio, & obſtaculum deflecti eas cogat ad laterales partes. Idem dicas de Auſtrali, & Boreali, aliiſque partibus: dummodo in eadem parte plurimos canales concedas, quorum aliqui ad aquarum egreſſum deſerviant, alii ad ingreſſum. Non igitur aquæ ſurſum aſcendunt,

ſed Telluris figuræ obſequuntur, ex cujus etiam rotunditate habent unde facilius inclinentur, & moveantur.

Ad ſecundum. Procedit argumentum ex falſa imaginatione; non enim nos elevatam dicimus in cumulum ipſam maris aquam, ſed eandem ita diffundi, ut ſphericam globi ſequatur figuram. Ipſe porro Deus concluſit litoribus velut oſtiis mare, illique præcepit dicens (Jobi c.38.v.11.): *Uſque huc venies, & non procedes amplius, & hic confringes tumentes fluctus tuos*. Ipſe Deus (Proverbiorum c. 8. v.27. & 29.) *certa lege, & gyro vallavit abiſſos, circumdedit mari terminum ſuum, & legem poſuit aquis, ne tranſirent fines ſuos*. Quemadmodum ergo aquam, & terram ita diſpoſuit Deus, ut ſecundum ſuas partes ſphæricam tenerent figuram; ita litoribus mare circumdedit, ne ex illis diffluat. Immo vero plerique ex hoc ipſo ſphæricam aquarum maris figuram colligunt, fere ut aqua in vaſe contenta non planam exhibet expanſionem, ſed ſphærici nonnihil habet. Sed etiam Deus ſubterraneos terræ canales omni ex parte diſpoſuit, ut per eos aqua diffunderetur. *Quod ita formaſſe artifex natura credi debet*, ait Plinius libro 2. c.65., *ut cum Terra arida, & ſicca conſtare per ſe, ac ſine humore non poſſet, nec rurſus ſtare aqua, niſi ſuſtinente Terra, mutuo implexu jungerentur, hac ſinus pandente, illa vero permeante totam, intra, extra, ſupra, venis, & vinculis diſcurrentibus, atque etiam in ſummis jugis erumpente*.

Ad tertium. Cum aquæ maris maximam occupent Terraquei Globi ſuperficialem partem, inde ſatis apparet non contingere navigantibus ſenſuum deceptionem, dum ad litora accedentes, primo turrium ſummitates intuentur; quippe ex ipſa Terraquei Globi figura fit, rem non aliter poſſe evenire. Hinc palatia, domuſque, etſi dealbata ſint, ſenſim ut cetera deteguntur: ubi locum certe non habet atri coloris cum clariori comparatio. Unde & idem contingit ſuper terram ipſam longe a mari recedentibus.

Ad quartum. Tanta ſane eſt maris extenſio, & Terraquei globi ſuperficies, ut pene inſenſibilis reddatur ſphærica illius configuratio. Id enim ſæpe etiam artis vi contingit, ut ſi debita ſit elevationis cum diſtantia proportio, ille qui ambulat, ſe aſcendere non animadvertat, dum ſenſim, ſenſimque attollitur. Hinc certe illi, qui ab Europa in Americam navigant, multum circulationis perficiunt, quin idipſum animadvertant, quoniam obliquitas illa ob diſtantiam, & proportionem redditur inſenſibilis; quare idem navibus contingit, &, ſi quiſpiam per Terraqueum Globum recta poſſet aut pedibus, aut curru pergere, nuſquam globi obliquitatem perſpiceret: id exigente centri determinatione. Velocitas etiam navium a ventis, & motu maris pendet: quæ varia ſunt.

Sanctus autem Auguſtinus non inficiatur Terraquei Globi ſphæricam figuram, quam paſſim docet, ſed ſolum negat, maris aquam fuiſſe a Deo aquas in locum unum congregante in cumulum diſpoſitam; & velut in medio, ageris inſtar, elevatam: quod nos certe non aſſerimus, ut etiam expreſſimus in ſecunda quæſtione, ubi diximus excavatas fuiſſe terræ foveas, & cavernas, ut & montes fierent, & aquæ haberent locum ſuum: quemadmodum idem S. Doctor citato in loco indicat.

Objicies ſecundo. Fontes eodem tempore, quo mare, æſtuantes, non

Digitized by Google

communicant cum mari, nec æſtum habent ab ipſo. Nam, ut refert P. Regnault citatus, puteus extat non longe a *Breſt*, in quo aqua decreſcit, dum mare illi propinquum attollitur; creſcit e contra, dum mare deprimitur, ut habetur in Hiſtoria Regiæ Academiæ, anno 1717.. Ruit ergo potiſſima ratio in probationibus noſtris allata.

Reſpondetur cum eodem Patre Regnault, juxta obſervationes egregii Mathematici fundum putei compoſitum ſemper eſſe ad libellam cum quolibet depreſſiori æſtu maris; & ideo putei aqua per ſubterraneos canales fluere poteſt, & deſcendere, donec mare poſt depreſſiorem æſtum aſcendat ſupra putei libellam. Poſtquam autem mare aſcendens ad libellam putei pervenit, quoaduſque mare aſcendit, etiam aqua putei cum illo attollitur. Quando autem mare poſt altiorem æſtum deſcendit verſus libellam putei. aqua maris, quæ intra terræ partes philtrata ſales ſuos depoſuit, ſucceſſive adhuc in puteum cadit, aut in ipſum aliam aquam impellit; indeque fit, aquam putei creſcere etiam dum mare deſcendit. Denique aqua intra terræ partes philtrata non amplius auget putei aquam, & ideo hæc rurſus decreſcit, donec mare poſt depreſſiorem æſtum ad libellam redeat cum puteo. Ita aqua putei deſcendit, dum mare aſcendit; creſcit autem, dum mare decreſcit. Similes puteos extare in Hiſpania, præſertim in *Andalutia* compertum eſt: de quibus legatur Plinius libro 2., c.47.

Objicies tertio. Si Fontes, & Flumina a mari orirentur, eorum aquę non dulces, ſed ſalſæ, & amarulentæ deberent eſſe. Neque enim ulla cauſſa aſſignari poteſt, qua maris aqua ſalſedinem, & amarulentiam deponat. Non philtrum id valet efficere in maris litore poſitum; deberent enim illius philtri pori limo, bitumine, ſaliniſque particulis ita obſtrui, ut aditum aquæ tandem prorſus impediant: quod in fluminum, puteorum, vel ſtagnorum alveis, vel natura, vel arte fieri conſpicimus. Deinde ſuccedens aqua relictas a priori ſalinas particulas ſecum abripere deberet. Clariſſimi etiam Viri nullum non movere lapidem, ut dulcem redderent philtratione aquam maris, nec tamen unquam ex voto res ceſſit. Ita teſtantur Portius in ſuis epiſtolis, Redi, & Valiſnerius. Et quamvis Boyle, & Valiſnerius eam aquæ maris dulcedinem hac arte conceſſerint, quæ guſtui fontis aqua videretur, experimento tamen, atque uſu deprehenſum eſt, effectus illos ſenſim in humano corpore ab illa produci, qui a ſalſæ maris aquæ potu breviori temporis ſpatio oriri ſolent. Sic etiam eſt a Valiſnerio obſervatum, quod intra concavas, excavataſque ſphæras ex argilla efformatas, ac undique clauſas in aqua maris fluitantes, exigua tandem aquæ copia ſenſim penetravit, quæ dulcis guſtui apparebat, ſed experimento tenuiſſimis ſalis particulis permixta deprehenſa eſt: quemadmodum etiam concretiones quædam ex ſalis particulis, ſive cryſtallizati ſalis cumuli in interna vaſis ſuperficie manifeſtiſſime videbantur. Sed neque ſubterraneus calor valet ſalis particulas ab aqua maris ſeparare, nam nec ingens adeo calor probatur, nec aquæ calidæ ubique reperiuntur. Ad hæc, plurimi ſunt ſalſi fontes: Nullus autem reperiri deberet, ſi philtri, vel caloris ope ſalem aqua deponeret. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego antecedens. Duplici enim illo modo, ſcilicet philtratione, & diſtillatione, ſalis particulas ab aqua maris ſeparari, tradit Amort p. 2. qu. 9. Idem tradit P. Regnault tomo 2. exerc. 4.,

 ubi

Digitized by Google

ubi docet primo, aquam maris ſic philtrari per terram, & ſabulum, ut ſales deponat, & dulcis evadat, quoniam ſalinæ particulæ, ut pote quæ aqueis craſſiores ſunt, nec configuratione ſua ſeſe accommodant meatibus terræ, & ſabuli, nequeunt pertranſire. Tradit ſecundo experimenta Domini Gautier. Si enim maris aquam in cucurbita ponas longiori, & capitello ſuo cooperta, eamque ſic Soli exponas, ut radii vibrentur ſupra cucurbitam, eamque calefaciant, ſed capitellum non tangant; Salis particulæ permanent in cucurbita, in recipiente aquam purgatam invenies. Idem contingit, ſi ſuper ponas aquæ ignitos carbones; aqua enim poſt diſtillationem tunc ſaporem habet eundem, ac aqua pluvialis, & aqua ciſternæ; immo ſubfrigidior eſt, ac levior, quam aqua ciſternæ. Aſſentitur etiam P. Pace parte 2. Phyſices, tractatu 4., c. 3.; tradit enim, quod, dum maris aqua in cacabo igni expoſita ebullit, exiguæ illius guttullæ, quæ in cacabi operculo colliguntur, ſale in fundo vaſis ſubſidente, dulces ſunt. Certiſſimis igitur experimentis erudimur, Maris aquam ſalſedinem, & amarulentiam deponere.

Nec allatæ in argumento rationes quidpiam concludunt. Non enim arbitramur, oportere nos vim naturæ ex noſtra arte metiri, quæ illius quidem imitatrix eſt, ſed longe ab ejuſdem virtute deficit. Tot certe ſunt, quæ nulla arte perfici potuerunt, & tamen certiſſime in naturalibus eveniunt. Nihil adeo obſtat, ſi quandoque perfecta ſalis ab aqua marina ſeparatio fieri arte non potuit. Quamquam oppoſitum conteſtentur laudati nuper Auctores.

Itaque argilloſa, & arenoſa terra, per quam aqua maris dilabitur, philtratione ſubtiliores aquæ particulas a craſſioribus ſalis corpuſculis ſecernit, ut proinde iſtis ſubſidentibus, aqua per terræ poros liberius excurrat. Nec obſtrui hinc debent meatus, quia ſalis corpuſcula aut ex motu vehementi aquarum maris loco dimotæ, ab aquis ipſis alio vehuntur; aut in moleculas concreſcentia, vi gravitatis decidunt: unde & pori terræ aperti perſeverant. Immo vero ſi arte ſaltem plurimum ſalis per philtrationem ſeparari potuit, ut Adverſarii concedunt, non apparet, cur naturæ ea ſit vis deneganda, qua valeat omnem pene noxiam ſalſedinem ab aquis illis extrahere; quamquam & nonnullæ ſalinæ particulæ ſint etiam fontium aquis immixtæ, ut varius iſtarum ſapor, & diverſa earundem effecta manifeſte demonſtrant.

Diſtillatione etiam ope caloris facta, ſales ab aqua maris ſeparantur, nam calorem, ut alias diximus, in Terræ viſceribus ſubterranei ignes efficiunt. Nec ubique debent aquæ calidæ inveniri, cum vi caloris in vapores ſoluta aqua ex ſui natura frigeſcat; Sæpe etiam contingit, ut calida corpuſcula aquis immixta, in ſuperiori earum parte diſpergantur, in inferiori vero a ſuperioribus aquæ partibus impedita, uberiora ſint, & calorem ibi tantummodo procreent, & aquæ ſubinde frigidæ ſint in ſuperioribus ſuis partibus, & calidæ in inferioribus: Sic in Regno Sinarum, ut refert P. Regnault exercit. 6., extat fons, cujus aqua frigida eſt in ſuperficie, & calida prope fundum, adeo ut ibidem manus immerſa vix ferre poſſit calorem.

Quod vero plurimi ſint ſalſi fontes, ac lacus, hoc tantummodo indicat, non quavis philtratione, aut calore ſalſedinem ſeparari ab aqua poſſe; unde in iis locis, per quæ aqua maris communicatur,

non

non ſit æqualis meatuum diſpoſitio. Ceterum in illis fontibus eadem poterit eſſe ſalſedinis cauſſa, quæ in ipſo mari; quatenus a proxima aliqua ſalis fodina tranſeuntes aquæ illæ, ſalina corpuſcula ſecum traxerint.

Objicies quarto. Solæ pluviales aquæ, ac ſolutæ nives abunde ſufficiunt omnibus fontibus, fluminibus, & torrentibus efficiendis. Cum enim D. Mariotte univerſam aquæ copiam, quæ ſingulis horis, diebus, & annis a Sequana in mare defertur, accuratiſſime deprehendiſſet; hanc cum nivium, pluviarumque copia, quæ ſingulis annis in circumpoſitis eidem Sequanæ regionibus decidere ſolet, inito calculo comparavit, reperitque longe majorem eſſe nivium, pluviarumque copiam, quam ſit tota aquæ moles, quæ a flumine in Oceanum illabitur. Nimirum ſuppoſito quod ſingulis annis novemdecim aquæ pollices in pluviam decidant, eaque velocitate mediocri Sequana in mare illabatur, ut ſingulis minutis 100. pedes excurrat, & 200000 cubicos pedes aquæ in Oceanum effundat, 85698000000 cubicos pedes excedet, hæc autem vix ad 105120000000 eoſdem pedes perveniat; Tum facto ad regiones alias, aliaque flumina argumento, certo inferri poſſe demonſtrat, quod aquarum copia in univerſam, verbi gratia, Galliam decidens, fluviis omnibus, fontibuſque in eodem regno exiſtentibus perenniter efficiendis ſufficiat; quin etiam maxima illius pars herbis, & animalibus nutriendis, ipſique Telluris ſubſtantiæ humectandæ ſuperſit. Hoc Domini Mariotte experimentum a Sedilæo, aliiſque compluribus alibi ſæpius tentatum fuit; & ubique ſemper pluviarum, niviumque moles, fontium, fluminumque aquam longiſſime ſuperavit. Celebre autem in primis eſt illud, quod ab Hallejo peractum eſt. Cum enim vapores illos, qui ex ſolius Mediterranei Maris ſuperficie ſingulis diebus evelluntur, & avolant, cum aquæ copia, quæ ex ampliſſimis fluviis Ibero, Tiberi, Pado, Danubio, Boriſtene, Tanai, Nilo &c. in Mediterraneum ipſum illabuntur, comparaſſet; invicte demonſtrat, univerſam fluminum aquam vix ad tertiam illius aquæ partem accedere, quæ in vapores convertitur atque in aere, pluviis, nivibuſque efficiendis concreſcit. Quantitas enim aquæ in vapores ſoluta 5280 miliones Doliorum excedit, cum a fluminibus in mare nonniſi 1827 miliones deferantur. Hinc ubi plura ſunt flumina, ut in Italia, ibi quoque major eſt nivium, pluviarumque copia. Ergo &c.

Reſpondetur, nos non tanti facere hoc argumenti genus, quanti illud plerique Recentiores habent. Levibus enim potius conjecturis illud inniti cenſemus, quam ſolidis ratiocinationibus. Sane non facile aſſentimur, relata experimenta omni ex parte accurata fuiſſe. Quis enim neſciat, quandoque plus nivium cadentium in una parte ejuſdem etiam regionis labi, quam in alia? Quis ignorat, ſæpe grandiores in una parte aquæ guttas cadere, dum interim in alia non admodum diſtanti imber decidit? Quis-nam potuit prægrandis fluminis partes omnes diligenter examinare, utrum nempe ex uno tantum ſenſibili, ac patentiore ore aquas in mare demittat? an vero voragines quaſdam, aut meatus etiam ampliores in ſui medio, vel in aliis partibus contineat, e quibus penetrantes aquæ per Telluris rimas ad mare ferantur? Terra illa profecto, quæ alveum fluminis conſtituit, non ſimilaris prorſus ubique demonſtratur, præſertim poſt primum ſuperficialem corticem. Hunc decurrens aqua ſenſim penetrat, atque nunc profundius immergitur, nunc paululiſper tantummodo

ſo illum ſubit. Quid quod ſæpe probabile eſt contingere, ut nives, ac pluviales aquæ, quæ in Telluris, aut montium cavernis dicuntur colligi, per ſecretiores Telluris rimas, non in illud exonerentur flumen, quod ipſis vicinum eſt, ſed alio ferantur?

Acutiſſimum autem miramur quidem Hallej oculum, qui potuit vaporum copiam a Mediterraneo Mari aſcendentium accurate intueri, eorumque rarefactione determinata, & proportionato tenſionis termino illis conſtituto, eos ad calculum aquæ efficiendæ determinare: atque numerum diverſorum halituum ita diſtinguere, ut ſecerneret ſiccas exhalationes ab aqueis, earumque omnium copiam pernoſceret. Sed nos iis non aſſentimur, niſi Recentiores concedant etiam, Hallejum conſtituiſſe æqualem, toto anni tempore, aut ſub omnibus Maris Mediterranei partibus, ſubterranei caloris, & ignium vim; aut diverſam illius poſitionem perſpectam diſtincte habuiſſe, & optime deprehendiſſe, qua in parte calor eſſet maximus, qua in parte minimus, qua in parte nullus; & rurſus radiorum Solarium vim ſemper determinaſſe, aut ſemper cognoviſſe, quando-nam nebucula quædam, vel humidior ventus illorum vim temperaſſet, aut quando unam magis, quam aliam Mediterranei partem Solis aſpectus affeciſſet; poſtremo varietatem omnem tempeſtatum, & motuum in aqueis illis comprehendiſſe. Iis enim de cauſſis halitus attolluntur, vi nempe ſubterranei, & Solaris caloris; & varius aquæ motus plurimum etiam ad id inſervit, nec non ad ſalium, terreſtriumque particularum diſſolutionem, ut facilius inde elevari poſſint.

Non ergo facile aſſentimur accurata omnino fuiſſe illa experimenta. Unde plurimum etiam diſtat ſupputatio Hallei ab altera Domini Mariotte. Quamobrem nihil certi ex argumento colligitur adverſus noſtram theſim. Vapores itaque in pluviales aquas, & nives concreti fontes quoſdam efficere poſſunt, alios fontes; & flumina augere, Telluris humectationi, plantarum, & animalium nutritioni deſerviunt, quibus maxima aquarum copia neceſſaria eſt: ut ex probatione noſtra compertum ſit. Ubi vero plura ſunt flumina, maior etiam extat nivium, & pluviarum copia, quoniam & a fluminibus illis plures ſemper attolluntur vapores.

QUÆSTIO OCTAVA.

De Motibus Maris, ejuſdemque affectionibus.

DIxit Deus (referente Moſe in primo Capite Geneſeos ver. 9. & 10.) *Congregentur aquæ, quæ ſub cælo ſunt, in locum unum: & appareat arida. Et factum eſt ita. Et vocavit Deus aridam, Terram, congregationeſque aquarum appellavit Maria.* Maris itaque nomine maximam illam, uberrimamque aquarum congeriem intelligimus, quæ in Telluris ſuperficie conſpicua eſt. De hoc ipſo Mari in præſentia diſſerimus. Hujus porro permultæ ſunt proprietates. Nam illius aquæ ſalſedinem, & amarulentiam habent, coloratæ apparent, nauſeam ingerunt navigantibus, diverſis agitantur motibus, quorum alii varii ſunt, & irregulares; alii certi, ac periodici. Inter hos autem motus illuſtrior eſt æſtus reciprocus, ſive fluxus, & refluxus, quo creſcunt aliquando, & quandoque decreſcunt aquæ Maris.

Digitized by Google

ris. De hoc motu potiſſimum diſputationem aſſumimus, reliquos etiam Maris motus, & affectiones alias contemplaturi.

Declaratur Æſtus maris reciprocus.

Æſtus maris reciprocus varie ſemper torſit Philoſophorum ingenia, adeo ut illius cauſſa abdita plane habeatur, & ab humana intelligentia longe remotior; unde Ariſtotelis Oſores tradidere, eundem ſe ſe præcipitem in Euripum dediſſe, quod illius æſtus cauſſam aſſequi non poſſet, ut proinde ultima Ariſtotelis vox illa fuerit. *Euripus capiat Ariſtotelem, quoniam Ariſtoteles non cepit Euripum.* Sed hæc inania commenta ſunt, cum Diogenes Laertius in vita Ariſtotelis libro quinto ſcribat, illum in ſuo lecto e vivis exceſiſſe. Videatur & Aulus Gellius libro 13. cap. 5.

Celeberrima porro, & notiſſima hujus æſtus proprietas eſt, ut aqua Maris per ſex horarum ſpatium ſenſim ad litus accedat, ibique ad aliquam altitudinem augeatur, ac veluti intumeſcat; deinde vero per æquale temporis ſpatium ſenſim decreſcat, a litore recedendo; tum per alias ſex horas iterum affluat, augeaturque, ac denique per totidem horas refluat, & minuatur, ita ut vigintiquatuor horarum ſpatio bis in aliquo litore, motu reciproco, fluxus & refluxus aquæ contingat, ſive aqua in eodem litore augeatur, vel minuatur. Ferunt autem idipſum in Chalcidenſi Euripo ſepties in die fieri. Sed Recentiores teſtantur, ipſum Euripum certa, communique periodo, ac lege, bis ſolum in die fluere, ac refluere: ut nuperrime obſervatum fuit. Videatur Corſini tomo 3. diſſer. 4. cap. 14.

Plerumque æſtus ita perficitur, ut Oceanus ſex horis augeatur, & ſex aliis detumeſcat. In Aquitanico tamen litore ſeptem horis affluit mare, quinque refluit, cum in Canadenſi quinis horis accedat, ſeptenis regrediatur, & prope Guineæ litora quatuor horis aſcendat, reliquis vero octo deſcendat.

Quod ad magnitudinem æſtus pertinet, in Molucis, & Philippinis Inſulis vix duorum, aut trium pedum altitudinem acquirit. In inſula S. Thomæ ſub Æquatore poſita, quatuor, cum tamen ad Oram Cambayæ, 30, vel 40, in Luſitania, & Caleti, 18, in Belgico litore, 70, prope Biſtoliam, 66, in freto Magellanico fere 60, in oppoſitis Angliæ, Galliæque oris prope S. Maclovium, vulgo S. Malo, 70; denique ſupra Britanniam ad 120. pedes accedat. In fine Adriatici prope Venetias notabilis eſt intumeſcentia; non tamen par in oppoſito litore æſtus reſpondet. Ad oram Africæ magnum eſt etiam aquarum augmentum, ad oram Italiæ non item. In toto autem Mediterraneo reciprocatio hujuſmodi exigua eſt.

Quod attinet ad tempus, triplex periodus in æſtu diſtinguitur, diurna, menſtrua, & annua. Diurna eſt, qua mare, cum primum Luna aſcendere incipit ſupra Horizontem, incipit & ipſum ita creſcere, ut Lunæ aſcenſui ſe accomodet? quare ubi hæc ad ſummam altitudinem meridianam pervenit, mare ſummam intumeſcentiam obtinet; at ubi Luna in Occidentem declinat, mare decreſcit, ita ut finis ſit decrementi, dum Luna occaſum attigerit. Rurſus eodem ordine incipit tumere iterum, ac ſequi Lunæ motum ad oppoſitum Meridianum ſub noſtro Horizonte, a quo

Digitized by Google

a quo dum in noſtrum Orientem agitur Luna, mare rurſus minuitur. Quemadmodum autem Luna, dum diurno motu circa Tellurem convertitur, ſingulis diebus tardius ad aliquod Horizontis, vel Meridiani punctum revertitur, ex quo diſceſſerat, quia nimirum proprio motu ex Occidente in Orientem ſenſim progreditur, adeoque diurnus illi oppoſitus ita retardatur, ut ſolo 24. horarum ſpatio integram periodum abſolvere nequeat, ſed inſuper 50. minuta temporis requirantur; ita prorſus æſtus, vel affluxus initium in aliquo litore, non eadem ſemper hora contingit, ſed ſingulis diebus retardatur per 50. minuta. Menſtrua æſtus periodus ea eſt, quæ in Noviluniis, ac Pleniluniis maximam facit maris intumeſcentiam; minimam in Quadraturis. Annua demum periodus habetur, quod maximus ſit æſtus in Æquinoctiis, minimus in Solſtitiis. Quamobrem Philoſophi miram quandam connexionem fatentur inter Lunæ motum, & Maris æſtum.

Illud etiam obſervatum eſt, non æquabili, ac uniformi motu aquam maris fluere, vel refluere. Si etenim tempora fluxus, & refluxus comparentur, celerius, majorique impetu deſcendit, vel recedit a litore, quam acceſſerit; atque initio affluxus celerius accedit, quam in fine, dum affluere ceſſat: contra vero dum refluere incipit, velocior eſt aqua, quam dum refluxus ipſe jam deſinit.

Quod autem diximus, in Noviluniis, ac Pleniluniis maximam fieri maris elationem, minimam in Quadraturis; ita accipiendum eſt, ut tamen intelligas uno, vel altero die poſt eas Lunæ mutationes. Ita enim contingit. Hæc ſunt, quæ obſervationibus comperta circa æſtum maris reciprocum ab omnibus approbantur. Nunc ergo varias Philoſophorum ſententias circa motus illius originem referre, & examinare oportet.

Excutitur Galilei ſententia marinum æſtum a Telluris motu repetentis. Cumprimis itaque eorum opinio recenſenda eſt, qui ex Copernicano Syſtemate ab ipſo Telluris motu æſtum maris oriri arbitrantur. Inter hos porro præcipue eminet Galileus. Ab hoc igitur obſervatum fuit, quod cum Oceani aqua in alveis, ſinubus, litoribus, veluti in vaſe, vel cymbula contineatur, motum illum ſervare debeat, quem aqua obtinet in vaſe contenta juxta diverſum motum ipſius vaſis. Sic quemadmodum ſi in aliquam partem vas, aut cymbula certo quodam velocitatis gradu impellatur, aqua eodem æquabili impetu, ſive celeritate cymbulæ motum ſequetur; at ſi cymbula celeriorem repente motum concipiat, aqua eundem repente motum concipere non poterit, ſed verſus puppim relabetur, & aſſurget; quod ſi navis certa quadam velocitate impulſa motum remittat, ac lentius in eandem partem feratur, tunc aqua ex concepto jam ſemel æquabili impetu in anteriorem navis partem impelletur, ibique ſimiliter illiſa intumeſcet; Ita porro in ipſis Oceani litoribus contingere oportet, ſi Tellus ipſa modo celerius, modo tardius in eandem partem moveatur. Rem vero his fere legibus peragi, hoc eſt, diurnum Telluris motum inæqualem eſſe, dum illa celerius, & tardius in eandem partem impellitur, ex ipſis Copernicanæ Hypotheſis principiis oſtenditur. Concipiatur etenim Tellus ABCD (fig. 4. tab. 15), quæ duplici quotidie motu feratur, diurno nimirum, quo circa ſe ipſam, vel proprium axem ſpatio 24. horarum convertitur ex A

in BCDA, & annuo, quo circa Solem, veluti centrum, torquetur ex H in F, qui motus annuus triplo celerior eſt diurno motu. Cum uterque ex his motibus ſimul conjungitur, Tellus nimirum annuo, ſimulque diurno motu ex Occidente in Orientem ſpatio duodecim horarum transfertur, tunc Tellus celerius ferri debebit; cum vero Tellus annuo quidem motu ex Occidente in Orientem, ſed diurno ex Oriente in Occidentem convertitur; tum lentius progredietur. Itaque maris aqua poſita in A, dum Tellus celeri motu ex A in B feretur, verſus A, hoc eſt, verſus occidentalem partem relabetur, & acceſſum, ſive fluxum in illo litore efficiet; at vero dum Tellus poſt duodecim horas ex oppoſito puncto C per D in A lentiori motu circumducetur, aqua in anteriorem partem, hoc eſt, orientalem irruet, & refluxum efficiet, donec ad punctum A iterum rediens, & celerius acta affluxum iterum faciat. Atque hoc quidem ordine bis in die affluxus, & refluxus aquæ fieri deberet, cum Tellus hæc oppoſita maximæ celeritatis, & tarditatis puncta attigerit.

Cum autem pleræque irregularitates in æſtu maris deprehendantur, id non ex Telluris motu, ſed ex particularibus cauſſis, præſertim vero ex alveorum, litorum, fretorum ordine, & loco oriri poſſe arbitratur Galileus. Vehementior autem Syzygiarum tempore maris æſtus efficitur, quia, cum Luna tunc Telluri proximior ſit, quam in Quadraturis, tota Telluris, ac Lunæ compages Soli proximior redditur, adeoque celerius ab illo circumducitur: ſicuti quo penduli longitudo minor eſt, eo celerius illud movetur, ſuaſque vibrationes peragit. Uberior denique maris affluxus in Æquinoctiis, quam Solſtitiis, & annui, diurnique motus complicatione oriri debet. Cum enim diurnus Telluris motus fiat circa polos Æquatoris, annuus vero circa polos Eclipticæ; dum Tellus in Æquinoctialibus punctis reperitur, uterque motus fit cum eadem directione: in Tropicis vero, ſive Solſtitialibus, motuum directiones inclinantur, adeoque debilior ex illis motus componitur. Ita rem declarat Galileus. Vvallis autem, ut habetur in Tranſationibus Philoſophicis Societatis Regiæ Anglicanæ tomo 2., cap. 2., plura addit, ut defectus quoſdam ſupplere poſſit in Galilei expoſitione ab ipſo notatos. Conſentit autem plurima, quæ tradit, incerta adhuc eſſe. Et ideo non vacat illius opinionem referre, & ſpecialia ab ipſo tradita commemorare. Sat nobis erit hanc Copernicanam Hypotheſim generatim examinare.

Dicimus itaque primo, cauſſam marini æſtus a Telluris motu non eſſe repetendam.

Probatur. Et in primis aqua in vaſe contenta tunc verſus latera fluit, & refluit, quando totum vas momento temporis vel in motu acceleratur, vel retardatur. At ubi ad accelerationem, vel retardationem gradatim, ac ſenſim vas promovetur, motus ille aquæ certiſſime non ſequitur. Jam vero accelerationes, vel retardationes motus (ſi Tellus dicatur moveri) in partibus terreſtris ſuperficiei ſenſim acquiruntur, ac per gradus intermedios. Quare nihil juvat Copernicanos exemplum aquæ in vaſe moto contentæ; nec ullus motus debet effici in aquis maris: adeoque nec æſtus. Secundo ſi vera eſt Galilei opinio, aquæ omnes æſtum pati deberent, cum tamen experientia compertum ſit, plures aquas etiam intra ſinus magnos contentas, nullatenus æſtuare. Sane Mare Caſpium non patitur

titur æſtum: Deberet autem fluere, ac refluere, perinde ut Oceanus, quoniam eadem cauſſa, idem nempe Telluris motus, illud compelleret æſtuare. Nec ullam ſane diſcriminis rationem in medium proferre poſſunt Copernicani, niſi generalem admodum, & confuſam, quæ rei declarandæ non ſufficit. Tertio ſi Telluris motus cauſſa eſſet æſtuum maris, fluxus in uno litore contingeret, atque interim refluxus ex alio; uti accidit in penduli vibrationibus, & in aqua intra vas motum contenta. Compertum eſt autem experientia, aquas ſimul in diverſis, immo & oppoſitis litoribus elevari; quin in ipſo etiam alto mari contingunt æſtus. Quamobrem videntur hac in re Copernicani non cauſſam effectui per experientiam noto, ſed effectum potius accommodare cauſſæ, quam ſibi ipſi, invita rerum natura, præfixerunt. Non igitur marini æſtus cauſa repetenda eſt a motu Telluris.

Dices. Æſtus maris non aptiorem habet cauſſam, quam motum Telluris; atque hoc conceſſo, optime æſtus exponitur, præſertim cum aquę maris multum quidem in extremitatibus attollantur, parum, aut nihil in ſinuum medio, & eleventur in una parte, dum interim in oppoſita deprimuntur. Igitur &c.

Reſpondetur, hæc corruere ex relata probatione noſtra. Quamquam autem cauſſa marini æſtus ignota ſit, non tamen cogimur temere approbare cauſſam illam, quam proprio marte Copernicani conſtituunt, cum impar certe deprehendatur effectui illi exponendo. Ad hæc, tot ſunt in maris æſtu irregularitates, quæ leviſſimis ſolum conjecturis nituntur expendere Copernicani.

Refertur ſententia Carteſii de cauſſa marini æſtus.

Plinius olim lib. 1. Hiſtorię naturalis cap. 27. Solem, & Lunam cauſſam eſſe putavit marini ęſtus. Carteſius autem poſtea a Luna ęſtum maris repetendum eſſe docuit, atque rem ita exponit. Supponit itaque, Tellurem diurno motu circa ſe ipſam ex Occidente in Orientem torqueri, ſecumque abripere, vel circumducere Lunam, quæ veluti comes Telluris, ſive Satelles in eodem terreſtri vortice continetur. Supponit etiam, Lunam proprio motu circa Tellurem gyrare, non in circulo, ſed in ellipſi, in qua proinde cum inæquales ſint radii, inæqualis etiam futura ſit Lunæ diſtantia a Tellure. Univerſum denique ſpatium, quod inter Lunam, ac Tellurem interponitur, repletum adeo, refertumque corporibus arbitratur, ut ne minimum quidem ſpatiolum reperiri contingat, quod vacuum ſit. Concipiatur itaque ellipticus Telluris vortex EFHI, ut in prædicta figura 4. tabulæ 15., in quo Luna menſtruo motu periodum ſuam peragat ex Occidente in Orientem. Si univerſa Telluris ſuperficies aquis undique obducta ſupponatur, (perinde enim eſt ad explicandam ęſtus originem, an integer Telluris globus, an aliqua ſolum ipſius pars Oceano obducta fuerit) facile apparet, quod aqua, ubi ex puncto L per Telluris motum ſenſim accedet in M, vehementius comprimetur ab ęthere, ſive ſubtili materia: quæ cum perenni motu circa Tellurem celerrime moveatur, celerius adhuc ibi movetur, & fluit, ubi major eſt loci anguſtia; Adeoque major aquæ moles ſenſim verſus Occidentem L repelletur, ibique intumeſcens affluxum efficiet. Cum vero integro ſex horarum ſpatio aqua ex puncto L in M pervenerit, ſenſimque verſus Orien-

Digitized by Google

Orientem N Tellus progredietur; tunc ætheris preſſio decreſcere incipiet, totidemque horis aqua liberior effecta refluere videbitur, ſeu verſus Orientem affluere. Ubi autem ex N aqua moveri incipiet verſus O, iterum comprimetur, ac verſus Occidentem N relabetur, ſive ſecundum fluxum efficiet, donec ex O moveatur in L, ideoque refluere, vel in Orientem regredi videatur.

Cum vero Luna proprio motu in Orientem interim feratur, ejuſque circuli minuta 50. ſingulis diebus percurrat, Æſtus initium, quod Luna in E, velut in Horizonte, poſita contingit, ſequenti die, cum Lunæ globus per 50. minuta in F pervenerit, 50. minutis retardabitur: ut ſi hora 15. contigerat, poſtero die hora 15. cum 50. minutis incipere deprehendatur. Quando quidem vero Luna, dum in conjunctione, vel Oppoſitione Solis reperitur, extremas minoris diametri partes occupat, ideoque Telluri proximior eſt: & in Quadraturis in majoris diametri punctis, atque a Tellure remotior reperitur; majores erunt æſtus in Syzygiis, quam in Quadraturis, quod tunc vehementior adhuc ſit Lunæ proximioris compreſſio. Denique cum Luna Æquinoctiorum tempore magis directe, vel perpendiculariter ſubjectas Oceani aquas premat, quam in Solſtitiis: ubi ad Cancri, vel Capricorni Tropicos declinaverit, maiores etiam æſtus Æquinoctiorum, quam Solſtitiorum tempore fieri debent.

Cetera autem phænomena, vel accidentia, quæ in variis maris litoribus obſervantur, ex ipſa litorum varietate, loco, vel ordine explicantur. Quod enim, exempli gratia, in Aquitaniæ litore Mare ſeptem horis affluat, & quinque refluat, in Canadenſi vero quinis horis Mare intumeſcat, ſeptem reliquis detumeſcat; ex litorum ſitu, vel interjectis inſulis, & ſcopulis oriri poterit. Neque enim æquabilis ille motus, quem antea ex Lunæ preſſione fieri oportere diximus, ſi tota Telluris ſuperficies aquis undique operta foret; fieri, vel diffundi poterit, ſi Oceani ſuperficies anfractuoſis alvei ripis, infixis Oceano ſcopulis, inſuliſque interjecta ſit.

Hinc etiam oritur, quod in Mediterraneo nullus fere æſtus deprendatur, quia nimirum exundans, ac intumeſcens Oceani aqua, dum per anguſtias freti Gaditani illabitur, ac irrumpit; frangitur, retunditurque, & objectis Balearibus Inſulis illiſa, æquabilem incrementi, vel æſtus varietatem amittit: In Adriatico tamen ſinu, qua liberior eſt aditus, æquabiliuſque illabitur aqua, major æſtus percipitur. Quin etiam Oceani ſinus, ut Perſicus, Indicus, & Mare Tyrrhenum ipſum habere debent mediocrem æſtum, quoniam illorum aqua non adeo vehementer comprimentis ætheris vim experitur, & propter alvei anguſtias libere fluere, ac refluere non poteſt. Certe Mare Caſpium, & Balticum vix æſtu agitantur, quamvis in Mexicana Provincia palus quædam, & lacus in nova Gallia ſenſibiliter æſtum patiantur; niſi fortaſſe veriſimilius exiſtimaveris id fieri, quod, cum a Tropicis, ſive a Zodiaco, in quo Luna periodum ſuam peragit, plurimum diſtent, ab illa, vel ab interjecto æthere obliquius, & debilius premantur: quemadmodum certe circa quædam Groelandiæ, Norvegiæ, ac Septentrionalis Oceani litora minor æſtus deprehenditur.

Hæc ex Carteſii ſententia retulimus. Quæ tamen ſic accipi poſſunt, ut Tichonico conſtituto Syſtemate, a ſolo Lunæ motu, & preſſione effecta illa exhiberi dicantur: quemadmodum facile intelligi poteſt.

Dicimus ſecundo, Carteſianam ſententiam plurimum quidem probabili-

bilitatis præ ſe ferre, non tamen parem eſſe phænomenis æſtuum exponendis.

Et prior quidem aſſertionis pars ſatis apparet ex dictis. Tanta enim conſenſio, quæ inter Lunæ motus, & æſtum maris certiſſimis experimentis comprobatur, non fortuita cenſeri debet, ſed indicat ab ipſa Luna præſertim reciprocum illum maris motum oriri, vel ſaltem argumento eſt, probabilem videri poſſe eam opinionem, quæ originem marini æſtus a Luna repetit.

Altera autem pars aſſertionis noſtræ pluribus oſtenditur. Primo enim ea Carteſii hypotheſis ſupponit, Lunam, ut pote Tellure minorem in mole, celerius Tellure ipſa circumvolvi ab impulſu ſubtilis materiæ. Supponit etiam, ſubtilem hanc materiam velocius moveri, ac Luna, & Tellus ipſa moveantur. At vero hæc falſa ſunt. Nam ſi in fluminis aqua duo lignei globi, etſi mole, ac ſoliditate inæquales, innatent, tunc ambo deferuntur æquali, tum inter ſe, tum cum aqua fluminis, velocitate. Ergo ſi Luna, & Tellus ab æthere in gyrum rapiuntur, non poterit ſane æther velocius illis moveri, nec Luna velocius Tellure ipſa. Eo vel magis quia juxta Carteſii doctrinam Luna, & Tellus non reſiſtunt motui: quo modo navis vento flanti reſiſtit.

Præterea anguſtiæ illæ ætheris fictitiæ prorſus ſunt. Inauditum eſt enim creari anguſtias in fluido a corpore mobili implente ſpatium fluidi deficientis. Quis enim dicat, cymbam ita anguſtiare fluvii aquam, ut propterea majore debeat impetu, ac celeritate decurrere? Deinde vel æther premit aquam immediate per ſe ipſum, vel per aerem ſimul? Non ſecundum, quia facilius eſt, ut aer condenſetur, quam ut aquæ Oceani librationem amittant: ut conſideranti patet. Sed neque æther premit per ſe aquas Oceani; Cum enim ætheris motus ſit circularis, & obliquus, deberet potius aerem impellere in gyrum, quam aquas deorſum; adeoque ut ſenſibilis eſt Oceani æſtus, ita deberet eſſe magis ſenſibilis motus aeris: quod experientiæ non conſonat, qua docemur pacato aere quandoque æſtum contingere.

In Pleniluniis quoque, ac Noviluniis Luna non ſemper eſt Perigea, ſive Telluri proxima. Sed nec certum eſt, maximos æſtus contingere in Pleniluniis, & interluniis: Tertio enim die a Novilunio, & decimo-octavo die Lunæ maximos æſtus plerumque accidere, experientia potiſſimum confirmat. Apparet etiam, Carteſianos non aptare cauſſam effectui, ſed effectum cauſſæ; quippe certum eſt, ſub Lunæ meridiano aquas intumeſcere, cum tamen maxime ibidem premi ex Carteſiana hypotheſi, ac detumeſcere deberent; Nec mare intumeſceret in ea parte, quæ Lunæ ſubjicitur, ſed hinc inde ab eo loco nonaginta fere gradibus. Rurſus experientia conſtat, in Adriatico ſinu prope Venetias æſtum eſſe notabilem, qualem in reliquis ejus litoribus non experimur: Scimus etiam, ad litus Africæ, præſertim in Tripolitano ſinu, quo videtur majore vi latius Adriatico Mediterraneum ab Ortu in Occaſum incumbere, ita notabilem æſtum non eſſe; Et tamen in Hypotheſi Carteſiana deberet hic major æſtus contingere ex vi ætheris anguſtiati, & aquas ſine terrarum interrumpentium obice propellentis: maxime cum Africana ora ad Æquatorem magis accedat, ubi cæleſtis materiæ in gyrum actæ fortior eſt impetus. Ulterius quanam ratione poterit æther ita aquam premere, cum ipſe æther corpus ſit fluidius, nec contineatur velut in utri, unde talem poſſit accipere preſſionem, quæ perſeveret in illo uſque ad Tellurem? Certe

ſi

ſi vehementior adeo, & gravis foret hæc ætheris preſſio, non in aqua ſolum, ſed in aliis etiam corporibus vim ſuam exerceret: præſertim vero Mercurium in Barometro poſitum, aut aquam in anthlia ſuſpenſam altius impelleret; quod experientiæ non conſonat. Ad hæc, ex obſervationibus diſtantiarum Lunæ quæ ducuntur ex illius apparentibus diametris, demonſtratur, Lunam tantundem a nobis diſtare in multis coniunctionibus, & oppoſitionibus, quantum in aliquibus Quadraturis: & æque vicinam eſſe in multis Quadraturis, ac in aliquibus conjunctionibus, & Oppoſitionibus. Proindeque non ſemper Apogeum Lunę eſt in Quadraturis, nec Perigeum ſemper in Conjunctionibus, & Oppoſitionibus. Ergo ſupponi non poteſt, Lunam in Conjunctione, & Oppoſitione conſtitutam ſemper eſſe in parvo diametro vorticis ovalis, & in Quadraturis poſitam, ſemper eſſe in majori diametro. Oſtendant igitur Carteſiani, undenam varietas æſtuum ſit repetenda.

Varias quidem hiſce argumentis reſponſiones adhibent Carteſiani; Sed quæ minime difficultates diſſolvunt, aut meris conjecturis, vel arbitrariis opinionibus innituntur. Quare nec oportet eas ſingillatim, & diſtincte refellere, cum ex dictis facile corruant, & ipſi etiam Carteſiani fateantur hypotheſim ſuam non ſatis perfectam eſſe, & idoneam explicandis phænomenis omnibus marini æſtus.

Refellitur Nevutoni opinio de cauſſa æſtus marini.

Celeberrimus inter Recentiores Iſaacus Nevutonus docet, fluxum maris fieri ex vi attractrice, qua Sol, & Luna attrahunt aquas: ſic tamen ut vis attractiva Solis ſit longe minor virtute Lunæ. Unde ex ſententia Domini Vviſton vis Solis ſexta parte minor eſt virtute Lunæ; Eſto enim Sol longe major ſit Luna, tamen virtutis incrementum, non ex ſola mole, ſed ex diſtantia debet menſurari, quæ longe major eſt in Sole. Eandem opinionem docuerat antea Keplerus in Commentario Martis, ubi ajebat: *Si Terra ceſſaret attrahere ad ſe aquas ſuas, aquæ marinæ omnes elevarentur, & in Corpus Lunæ influerent. Orbis virtutis tractoriæ, quæ eſt in Luna, porrigitur uſque ad Terras, & prolectat aquas ſub Zonam Torridam &c.* Cum igitur Tellus circa proprium axem volutetur diurno motu, tunc illius partes Lunam reſpicientes ab ea attrahuntur: non quidem partes ſolidæ, cum tanta non ſit vis Lunæ, ſed fluidæ ſolum, nempe ipſæ aquæ. Idemque præſtat attractiva vis Solis. Hinc varia explicantur phænomena æſtus marini ex diverſa itidem diſtantia Solis, & Lunæ a Tellure, nec non ex unione Lunæ cum Sole, qua fit ut ſimul agant; vel e contra.

Dicimus tertio, Nevutoni opinionem de cauſſa marini æſtus non ſatis idoneam eſſe.

Probatur. Quis non videat, eam vim attractricem Solis, & Lunę paullo liberius effingi? Inquirimus autem (ut ſępe alibi diximus), quid ſit vis illa attractiva, quo-ve medio effectum ſuum obtineat? Utrumque profecto ignotum eſt, unde ea vis etiam a Recentioribus Philoſophis *Occulta Qualitas* merito reputatur. Quid quod vis illa attractiva conciliari ſatis non poteſt cum aeris gravitate, & preſſione, quam iidem

Digitized by Google

iidem ipſi Nevutoniani confitentur? Nam ſi Sol, & Luna attrahunt aquas, cur non itidem attrahant aerem aqua leviorem? Quod ſi aerem attrahunt, ſurſum adeo illum evehunt, nec proinde gravitare poterit in Tellurem, & in ipſam exercere preſſionem ſuam. Immerito etiam prorſus a Nevutonianis conceditur Lunæ, ac Soli vis attractiva aquarum maris, cum iidem ipſi denegent Sideribus illis vim attrahendi aquas lacuum, quæ ob ſalium defectum ſunt marinis aquis longe leviores; Neque enim ſtagna omnia, & lacus æſtuant. Rurſus vis illa explicandis Oceani motibus par eſſe non poteſt; Vehementior enim affluxus eſſe deberet in Zona Torrida, cui perpendiculariter Luna Zodiacum percurrens imminet, quam prope Polos: quod quidem experimentis manifeſtiſſime refragatur.

Incredibile eſt etiam, quam miſere torqueantur Nevutoniani, ut explicare poſſint, quomodo Luna, etiam cum in hemiſphærio inferiori reperitur, aquas maris attollere poſſit; ita ut duodecim horarum ſpatio, Luna in oppoſitis Meridiani punctis exiſtente, fluxus, & refluxus Oceani habeantur. Nonnulli ab iiſdem Lunæ radiis id fieri poſſe arbitrantur, qui a Luna in oppoſitas cæli partes directi, ibique reflexi in Oceani ſuperficiem incidant, eamque commoveant. Verum quis facile non videat, aut nullos eſſe radios illos, aut omnino debiles, ac inutiles: præſertim cum ab interpoſita Tellure prohibeantur. Nec magis probabilior eſt illorum ſententia, qui maris æſtum bis in die contingere poſſe opinantur, quod aqua maris ab imminente Luna attracta, atque in tumorem collecta, dum ſenſim ab illius attractione deſeritur, in oppoſitam partem refluat, relabaturque: ita ut, exempli gratia, dum Luna ex Meridiano in Occidentem deſcendens, ſubjectas Oceani aquas attollit, ibique affluxum efficit; aqua, quæ prius collecta fuerat, dum Luna ex Oriente in Meridianum accedebat, in Orientem ipſum refluere debeat, ibique ſimiliter affluxum cauſſare, quo modo in inferiori Meridiano poſita, non in ſubjectis ſolum litoribus, ſed in oppoſitis etiam efficiet æſtum. Hæc ipſa tamen hypotheſis plurimis difficultatibus premitur; Præſertim vero quod ille tumor, vel aquæ collectæ cumulus non deprehendatur, ſed pro libito confictus ſit; Aut certe non ea lege, quam hic ſupponimus, reflueret, ac detumeſceret aqua ob intercecta plerumque litora, & freta, quæ communicationem, & diffuſionem illam prohiberent.

Affluxus denique in aliquo litore fieri videtur, non quando Luna Oceani aquis imminet, ſed potius cum ab illo per integrum ſex horarum ſpatium digreſſa fuerit: ut experimentis ipſis oſtenditur, præſertim in Mari Atlantico, & in parte Orientali Maris Æthiopici, & in litoribus Peruanis. At ſi fluxus vi attractiva Lunæ efficeretur, id certe Luna præſtaret, dum aquis imminet. Quod enim inquit Hallej, id ex eo provenire quia primo Meridianum ingrediens Luna nondum effectum ſuum attractionis perfectum habet, quem poſtea obtinet, quia & Luna attrahens permanet, & una ſimul vis motrix, quam ſenſim aquis communicavit; Hoc, inquam, merum commentum eſt, nec explicari poterit, quid ſit illa vis motrix aquis communicata, nec vel minimus quidem apparet affluxus aquæ.

Reſu-

Digitized by Google

Refutantur aliæ opiniones de cauſſa æſtus maris; ac demum conſtituitur, nihil certi ea de re defendi poſſe.

Pater Honoratus Fabri exiſtimat, cauſſam marini æſtus explicari poſſe, ſi ſtatuamus, Lunam eſſe Telluri perſimilem, ſuam habere atmoſphæram, & circumfuſum aerem; in eam quoque corpora gravia tendere, dummodo ſint illi proximiora, quam Telluri: adeo ut aer Lunam inter, & Tellurem interjectus, quaſi in duas partes diſtractus videatur. Pars illius in Tellurem, pars altera in Lunam nititur, & gravitat. Cum igitur Luna eſt Perigea, tum minor aeris columna ſubjectam terram, & mare premit, nam partes illius Luna Telluris æmula ad ſe trahit. Cumque Corpus Lunare ad meridianum circulum pervenit, tum aqua huic ſubjecta minus premitur, quam in aliis locis, quæ Lunæ non ſubjiciuntur; unde aqua eo loci attollitur, & intumeſcit.

Sed primo in hac hypotheſi gratis conſtituitur Atmoſphæra Lunaris, quam in ſecunda diſputatione, quæſtione nona abunde refutavimus. Secundo gravitas aeris haberi non poteſt æſtuum origo, cum in Barometro major aeris gravitas non obſervetur, ubi mare intumeſcit, aut deprimitur. Præterea cum Luna ſit longe minor Tellure, non illi tanta poteſt attribui atmoſphæra, quæ ad Terreſtrem atmoſphæram pertingat. Rurſus æqualis eſt intumeſcentia Oceani, ſive Luna in noſtro ſit Meridiano, ſive in oppoſito: quod certe cum hoc Syſtemate non poteſt cohærere. Plura etiam ſunt maria, & lacus, quæ æſtum non patiuntur, cum tamen lacus alii minorem habentes extenſionem æſtuant. Demum urgent hic experimenta illa, quæ diſtantiæ Lunæ minime reſpondent: ut contra Carteſianam hypotheſim notavimus.

Cabæus, Maurus, & Peripatetici paſſim putant, Lunam exercere dominium quoddam in hæc inferiora, præſertim in corpora humida; unde & valeat aquas attollere. Hoc porro non rarefactione, aut condenſatione fieri arbitrantur; alioquin ubi magni ſunt æſtus, aqua intumeſcens deprehenderetur levior: quod experimentis non conſonat. Quare occultam Lunæ influentiam adſtruunt. Cabæus vero, aliique ſcribunt, Lunam virtute ſua commovere e maris fundo, & rarefacere quoſdam ſpiritus nitroſos, ac ſulphureos, alterius quidem generis a vulgaribus, ſed his plurimum ſimiles. Hi autem ſpiritus rarefacti, & cum aqua dumtaxat fundo proxima permixti, eandem in ſumma parte ſemper propria denſitate donatam attollunt; & denſati aquam deſcendere permittunt. Quare æſtus maris partim quidem a Luna oritur, partim vero a particulis in ipſo mari contentis.

Verum ne quidem hæc opinio rem expedire videtur. Etſi enim concederetur, Lunam eſſe æſtuum cauſſam, non proinde juvat occulta qualitas, vel influentia, cum de modo exponendo diſſerimus, quo Luna æſtum efficiat. Nec fortaſſe deerit, qui putet non rite colligi, Lunam eſſe fluxuum cauſſam, quod hi Lunæ motum veluti comitentur. Deinde cur Luna vim ſuam dominatricem in flumina omnia, in lacus omnes non exercet? Si dicas, id oriri ex defectu ſpirituum, jam ad occultas confugis cauſſas. Rurſus cur Luna fluxum efficit, dum reperitur in Meridiano nobis oppoſito? Quomodo occultam illam virtutem influit?

Scio

Digitized by Google

Scio quoſdam dixiſſe, Lunam ſub Zodiaco pertranſeuntem Stellis illis vim ſuam velut inſtillaſſe; ſed viderint, quæ ridenda figmenta proferant; viderint, quid ſit illa virtus communicata, & quanam ratione potuerit Stellis communicari. Nec felicius ſe expediunt, qui ingentem Telluris molem communicationem illius influentiæ non impedire autumant, quin ad ſuperiores Oceani partes pervenire poſſit; Hæc ipſum tamen nuda verba præ ſe fert, ac ne quidem intelligi poteſt. Ad hæc, vis illa ſpirituum rarefactiva, vel ope caloris id præſtat, vel ſine calore? Si primum, quomodo frigidas maris aquas pervadere poterit tenuiſſimus Lunæ calor? Si alterum, nihil ſupereſt, quo rarefactio perfici poſſit. Lacus etiam plurimi ſpiritibus abundant, nec tamen æſtum patiuntur. Speciales autem effingere in mari ſpiritus, divinari eſt, non philoſophari.

Non defuere, qui dixerint, maris æſtum oriri vi fluminum in Atlanticum mare prorumpentium. Sed & hæc ſententia inepta eſt. Quamvis enim flumina augere poſſint mare, fluxumque, & affluxum quemdam efficere; refluere tamen, & ad fontes redire non poſſunt, niſi violento quodam, & inſolito ventorum impetu repellantur. Adeoque explicari non poteſt, quomodo maris aqua decreſcat, etſi flumina continuo, perennique motu eandem ſemper aquæ copiam in illud deferant; Tantumque abeſt, ut æſtus maris ab illabentium fluviorum aqua efficiatur, ut ingentia flumina plerumque ab affluxu maris prohibeantur, ne in mare ſe exonerent: quod præſertim ad fauces Indi, & Galegos, & fluminis Amazonum obſervatum eſt, ubi vehementior æſtus percipitur.

Nec magis arridet aliorum opinio, qui æſtum a Sole fieri autumant, quoniam hic plures ſecum ſua vertigine circumflectit flatus, qui mare commovent. Nam, etſi Sol nonnihil agere videatur in maris æſtum, ſiquidem pro diverſa Solis a Tellure diſtantia varii quoque æſtus contingunt; tamen æſtus cum Luna potius, quam cum Sole congruit, & regularem habet cauſſam, non irregularem, ut ſunt flatus, & halitus, qui præterea gratis ad id valere aſſumuntur.

Alii vero Philoſophi, qui infra ſuperficiem Telluris ingentem aquæ copiam veluti abyſſo, voragine, barathro incluſam exiſtere arbitrantur, ut proinde certa periodo per vortices quoſdam, ac veluti fauces in ipſis Terræ Polis exiſtentes erumpat, atque ab illis iterum abſorbeatur, adeoque efficiatur æſtus Oceani; rem ſatis non explicant. In hac enim hypotheſi regularitas æſtus ſalvari non poteſt; neque ulla ratione explicari poteſt, cur aqua non ex Polis in Æquatorem, ſed ex Oriente in Occidentem affluere videatur; neque ulla denique cauſſa aperitur, ex qua reciprocus ille motus efficiatur. Fatemur tamen, ex litoribus Polo proximioribus maximam aquarum vim ad Æquatorem ſenſim impelli; Sed hujuſce motus cauſſa eſt, quod in Æquatore major aquæ copia ob majorem vim Solis in vapores avolat, unde & a Polis ad Æquatorem nova aquæ copia dilabitur, ut Æquilibrium ſervetur.

Omittimus jam ridendam Pythagoricorum, & Stoicorum commemorare opinionem, qui cum Tellurem eſſe magnum animal dicerent, ab ipſius anhelitu æſtum maris oriri confingebant; Hanc enim fabulam quæſtione ſecunda primæ diſputationis refutavimus. Quod attinet vero

ad

ad præſens inſtitutum, addimus, aquam maris, non in fundo ſolum, ſed etiam infra paucas a ſuperficie hexapedas, placidam, & fere immotam deprehendi, ut ibi nullæ tempeſtates, nulla reciproci æſtus varietas ſentiatur.

In tanta igitur opinionum varietate quis erit noſter ſenſus? Quod ab initio diximus. Arbitramur quippe, nulli adhuc mortalium exploratam eſſe cauſſam marini æſtus. Quod quidem vel ſola indicat tanta Philoſophantium diſſenſio. Laudem utique obtineat ſuam tot Virorum labor, quo fortaſſis aliquando datum erit pervenire ad certam hujuſce quæſtionis ſolutionem; quippe, ut optime ait Sophocles apud Stobæum, ſermone 27. de aſſiduitate, & diligentia, *quod quæritur, comprehendi poteſt: effugit autem, quod negligitur*. Interim vero nos nulli ſententiæ hac in re ſubſcribimus, ſatius reputantes ingenii noſtri imbecillitatem, & infirmitatem ſincero animo profiteri, quam præcipiti judicio ratum illud habere, quod firmis rationibus, & experimentis conſentaneum minime reperitur. *An* igitur (concludamus verbis Lucani libro primo Pharſaliæ)

. . . . An ſidere mota ſecundo,
Tethios unda vagæ Lunaribus æſtuet horis;
Flammiger an Titan, ut alentes hauriat undas
Erigat Oceanum, fluctuſque ad Sidera tollat;
Quærite, quos agitat mundi labor. At mihi ſemper
Tu quæcumque moves tam crebros cauſſa meatus,
Ut Superi voluere, late.

De aliis Motibus Maris.

Duo alii Maris motus regulares, & periodici recenſentur. Nam alter perennis eſt ille Oceani motus a Septentrione in Auſtrum, ſive potius a Polis ad Æquatorem, & dicitur motus *Æquationis*. Alter eſt ab Oriente in Occidentem, & dicitur motus *Raptus*.

Mare a Septentrione in Auſtrum moveri, inductione probat Philoſophus. Nam aquæ maris a Mæotide in Pontum defluunt, a Ponto in Ægeum, ab hoc in Siculum, uſque ad fretum Gaditanum. Experiuntur id Navigantes, ſiquidem navigationes a Septentrione ad Auſtrum celeriores ſunt, quam ab Auſtro in Septentrionem. Placet aliquibus cauſſam motus iſtius aſſignare fundi declivitatem in maribus Auſtralibus majorem, quaſi hinc fiat, ut aqua ſemper Auſtrum verſus deſcendat. Sed primo falſum eſt, minorem reperiri in maribus Borealibus fundi declivitatem, cum in mari Danico, ac Norvegico fundus alicubi altiſſimus ſit, & inexplorabilis. Deinde non a fundi, ſed a ſuperficiei declivitate aquam moveri conſtat; ubi enim ſuperficies illius æquilibrata eſt, cum diſtantia a centro gravitatis æquali, etſi fundus ſit inæqualiter excavatus, nullus eſt aquæ motus: alioquin in ſtagnis etiam, & paludibus, immo & in catino deberet aqua continenter moveri. Igitur illius motus cauſſa eſt declivitas marinæ ſuperficiei, tum ex vehementiſſimo Solis calore Auſtrales aquas perpetuo in vapores elevante, & imminuente, unde major eſt Septentrionalium aquarum altitudo, atque adeo ad

Digitized by Google

Auſtrum defluxus; tum ex majori fluvialium aquarum copia ad Septentrionem pelagus augente, quoniam ibi major extat pluviarum, ac nivium copia, unde cum aqua ſe ſe æquilibret, debet eſſe in perpetuo motu ad Auſtrum.

Movetur etiam Mare ab Oriente in Occidentem. Experiuntur enim quotidie nautæ, Mediterraneum per fretum Herculeum ferri in Oceanum. Cum enim tota aquarum moles in Africæ litora incumbat, nec poſſit retro adverſus fluxum regredi, oblique in Mediterraneum ſe torquet, ut exitum in Oceano quærat; quamquam propter freti illius anguſtias, non omnes aquæ ſe ſe in Oceanum exonerent, ſed earum pars reflectatur circulariter in Africam. Similem circulum videre eſt in Adriatico; Ingreditur enim mare per litora Illyrici, & Dalmatiæ, tum ſecundum Apuliæ litora revertitur in Ionium. Idipſum nautæ experiuntur etiam, cum ex Africæ, vel Europæ litore in Americam, aut ex America in Europam feruntur; in primo etenim caſu celeriores ſunt, in alio autem lentiori, tardiorique motu vehuntur. Sic ab India in Madagaſcar, ex Iaponia in Sinas, exinde in Americam facilius eſt iter, quam e contra; & ex Oceano Pacifico per fretum Magellanicum in Atlanticum mare celerrime erumpit aqua. Etſi enim placeat aliquibus, vi ventorum hoc evenire, quoniam venti ſubſolani fere ſemper toto anno Americam verſus ſpirant; tamen certum eſt, mare ita moveri. Pluribus etiam deflexionibus talem maris motum obnoxium eſſe diximus. Non tamen ex Cælorum motu, juxta Ptolemaicam hypotheſim, repeti motus ille maris poteſt, quaſi Cælorum ſphæræ aerem trahentes, aquam item maris aeri ſubjectam eadem vertigine ex Ortu in Occaſum abripiant, impellantque; Enim vero eam hypotheſim in primis nulla ratione defendi poſſe, demonſtravimus diſputatione ſecunda, quæſtione ſecunda; Deinde vi talis motus deberent etiam aquæ terris omnibus ſuperinſundi.

Sunt & alii, ut diximus, Maris motus irregulares, & varii, qui communi tempeſtatum nomine vocari ſolent. Horum cauſſa petitur quandoque a Telluris calore, ignibuſque ſubterraneis, aut a permixti nitri, vel bituminis rarefactione, aut præſertim a ventorum, & turbinum impetu. Hinc Nautæ venturas tempeſtates probabiliter prænoſcunt duplici medio. Dum enim vident, aves ex alto ſe deorſum recipere, a ventis procella imminere colligunt. Dum vero cernunt piſces e fundo ad ſuperficiem enatantes, a ſubterraneis exhalationibus diſcrimen imminere cognoſcunt: utriuſque generis animalibus periculum inſtinctu fugientibus, & tutiora quærentibus.

De Maris Salſedine.

Maris Salſedinem a Telluris ſudore repetebant Empedocles, & Antiphon, referente Plutarcho libro II., c. 16. Plinius libro II., c. 100. eandem effici arbitrabatur a Solaribus radiis puriorem, levioremque partem aquæ attrahentibus: Quemadmodum Anaximander, apud Olympiodorum in II. Mete., ab aduſti humoris ſedimento eandem oriri dicebat. At longe melius Theophraſtus ex diſſolutis ſalium fodinis, quæ in maris alveo reperiuntur, Salſedinem maris effici docuit.; quam ſenten-

tiam

Digitized by Google

tiam communi nunc conſenſu Philoſophi ampleƈtuntur. Ab hac ipſa opinione non plurimum abhorrere videtur Ariſtoteles, cum maris Salſedinem a ſicca terreſtri exhalatione aquæ immixta repetit.

Dicimus itaque, maris Salſedinem provenire a ſalinis particulis, quæ illi immiſcentur.

Probatur. Accuratiſſime exploratum eſt, ex aqua maris maximam copiam veri ſalis educi. Sic enim in Hallenſibus, Luneburgenſibus fodinis, ubi fovea prope maris litora fuerit excavata; hæc repletur aqua maris per terræ poros ſenſim pervadente, ac veluti exſudante, & in infima illius parte, ſive foveæ fundo tenues ſalis particulæ ſimul concreſcunt, ut inde colligi, & aſportari poſſint. Interdum etiam aqua maris in excavatos alveos derivatur, ut purior illius pars expoſita radiis Solaribus evaneſcat, & in vapores ſolvatur, craſſior autem, & ſalis particulæ ſimul concreſcentes in fundo relinquantur. Quod ſi debilior ſit Solis calor, ignis adhiberi ſolet, quo aqua ſalſa lebetibus impoſita evaporetur. Sic ubi mare ab aliquo litore receſſerit, maximam ſalis copiam in illo relinquit, ut circa Ammonis Templum in Phœnicia factum Strabo, circa Angliæ litora, aliarumque regionum oras Varenius, ad Oſtia Tiberina Plinius commemorat. Cum ergo & ſalis particulæ mari admixtæ ſint, & ea ſit notiſſima ſalis proprietas, ut aquæ permixtum ſalſedinem illi communicet, dicendum eſt, maris ſalſedinem provenire a ſalinis particulis, quæ illi immiſcentur.

Nec profeƈto ſalſedo maris repetenda eſt a Solis aduſtione, ut viſum eſt olim Anaxagoræ, & aliis; Alioquin enim fontes omnes ſalſi eſſe deberent, cum ipſi quoque Solaribus radiis ſint expoſiti. Rurſus unum mare non eſſet alio ſalſius, nec aqua Oceani eſſet ſalſior in fundo, quam in ſuperficie: quorum utrumque adverſatur experientiæ. Idcirco aqua ſalſior ſubſidet dulci, aut minus ſalſæ; quare plurimum fallitur Scaliger, qui aquam in maris fundo dulcem eſſe dicit. Hinc demiſſa in mare ope funis vitrea ampulla cilindrica ovali, vel rotunda, quæ vacua ſit, & diligenter obturata, eadem repletur aqua limpida, & plurimum ſalſa. Teſtatur hoc P. Regnault t. 1. exercit. 20., qui experimentum a ſe viſum recenſet, & ampullam ad ulnas circiter 225. deſcendere animadvertit. Quamquam in ſinu Perſico prope illius fundum aquæ dulces reperiantur, quæ cum maximo impetu in illum ingrediantur per ſubterraneos canales, velocitatis ſuæ exceſſu vincunt gravioris aquæ ſalſæ pondus, & reſiſtentiam.

Maximam autem ſalium copiam in Terræ viſceribus, ac in maris alveo repoſitam, & in ipſa Mundi origine a Divino Artifice collocatam fuiſſe arbitramur. Hinc ut in variis Terræ partibus, Catalonia, Perſia, Polonia, Indiis plurima ſunt ſalium mineralia, ita & in mari eadem exiſtere colligitur. Sane in Indiis Orientalibus Inſula reperitur *Ormuz*, in qua vel ædificia ipſa candenti ſale, marmoris inſtar, exciſo, elaboratoque conſtruƈta eſſe traduntur; nec in ea puteus ullus dulcis aquæ invenitur. Cum itaque celeri, perturbatoque motu maris hæc ſalium congeries diſſolvatur, hinc ſalſedo maris oritur; Et quod ſalis diſſipatur, ex mineralibus continuo reſtaurari probabile eſt. Ab eadem cauſſa fontium, lacuumque quorumdam ſalſedinem repeti poſſe jam diximus.

Dicos. Sal nonniſi aduſtione extrahitur, ut in calce, & cinere manifeſtum eſt. Oceani etiam aquæ ſub Zona Torrida magis ſalſæ ſunt, quam aquæ maris Borealis; non alia certe de cauſſa, niſi quia illic major eſt Solis calor. Igitur &c.

Reſpondetur, aduſtionem quidem neceſſariam quandoque eſſe, ut ex compactioribus corporibus ſal extrahatur. Sed non probatur exinde, vi caloris ſalem generari. Fatemur etiam, aquam vi motus, & caloris diſſolvere ſales ipſos, eoſque in minutas veluti particulas concidere; unde reddi etiam poterit ratio; cur ſub Zona Torrida Oceanus ſit ſalſior, tum quod fortior ibi Solis actio majorem attollat in vapores aquæ copiam. Pluvia quoque, & fluminum affluxus ſolent maris ſalſedinem temperare; unde iis menſibus, quibus largior imber decidit, aqua maris, ſaltem prope litora, minus ſalſa percipitur: quod in litore Malabarico luculenter cernitur. Oceanus etiam Borealis, cum in locis Septentrionalibus per totum fere annum pluat, minus habet ſalſedinis. Sic fluvius ille magnus, vulgo *Rio della Plata*, qui ſe in Braſiliam exonerat, adeo Oceani aquam temperat, ut ultra quindecim a litore milliaria maris aqua dulcis appareat.

Præſtat hic nonnulla dubia diſſolvere ad rem præſentem pertinentia.

Primo enim cur ſalis particulæ, cum ſint craſſiores, & graviores aqua, per eam diffuſæ natant, nec ad fundum maris præcipitantur? Eſt autem ratio ipſe motus aquæ, nam Sales æquabiles ſunt, & inſtar columellæ æqualiter craſſæ, unde circa illos oblongæ, & flexiles aquæ particulæ advolvuntur, nec ſinunt eos deſcendere. Quamquam imma pars maris multo ſalſior ſit, quam ſuperior: ut ex eo conſtat, quod majorem ſalis copiam ex ea extrahant Artifices, quam ex parte ſumma; quare magna ſalium copia in maris fundum proprio pondere deſcendit.

Secundo cur ſublata maris aqua in vapores ſecum particulas ſalis non rapit? Quoniam nempe particulæ aqueæ exquiſitius tunc rarefactæ non valent ita perſtringere ſalina corpuſcula, ſed iſtis exeundi locum præſtant; unde hæc propria decidunt gravitate.

Tertio cur ſublata e mari tot vaporum copia, maris aqua non evadit ſalſior? Plurimæ enim pluviæ, & fontes, ac flumina aquis ſuis reſtaurant aquam a mari propter vaporum elevationem deperditam.

Quarto cur alicubi in mari ſalſior aqua deprehenditur, nec ubique æqualem reddit ſalſedinis ſenſum? Quia nec ubique iidem ſunt ſalium ſcopuli, aut mineralia; quia nec ubique eadem decidit pluviarum quantitas, aut eadem eſt fluminum exoneratio.

Quinto cur aqua maris a fontibus, & pluviis tantam aquæ dulcis copiam recipiens, ſenſim dulcior non fit, cum id experiri liceat in aqua ſalſa, cui dulcis jugiter affundatur? Quoniam & fontibus aquam mare adminiſtrat, & vaporum ingens copia ex illo elevatur.

Sexto ſi veſtem laneam aquę intingas, interumque exſiccari ſinas, non inde rigeſcet; contrarium evenit in veſte, aquę marinę injecta,

quæ

Digitized by Google

quæ illico rigeſcet, ſi exſiccetur, antequam aqua dulci fuerit elota: quod nautæ, & ſalſamentarii experiuntur; Nimirum quia ſalis particulæ rigidiores & craſſiores tenacius adhæreſcunt laneæ veſti.

De aliis affectionibus Maris.

Poſtremo nonnullæ aliæ maris proprietates breviter hic conſiderandæ ſunt. Amarulentia aquarum maris oritur a plurimo bitumine, quod illi admixtum eſt. Unde Ferdinandus Marſilius in mari, quod vulgo *Marmora* vocitant, bituminis fila in ſpiræ modum contorta obſervavit, his omnino conſimilia, quæ in Inſula *Zacyntho*, vulgo *Zante* dicta, paullatim e fundo bituminoſi fontis erumpere, & in bitumen vidit concreſcere. Nec dubium ullum eſſe poteſt, quin ex rupibus in medio mari diſperſis id genus bituminis paſſim erumpat, quod amarorem illum procreet. Hinc etiam pinguedo aquarum maris oritur. Hinc varietas denſitatis, & ponderis, quæ pro locorum diverſitate, & varia halituum mixtione, experimentis colligitur.

Color etiam aquarum maris ſpectabilis eſt, magiſque proprius, ac nativus cenſetur eſſe cæruleus, qui vel ex eo eſt, quod in ſe recipit, ac reverberat cæli ſpeciem; vel quod hic ille eſt color, quem induit omne diaphanum in certa diſtantia, & profunditate; hinc e longinquo ſpectati montes cærulei apparent, qui ſcilicet color aeris eſt intermedii. Colorem tamen plerumque mare variat; flante enim Auſtro aliter, aliter flante Borea coloratur; & dum tranquillum, ſtratumque eſt, pro varia cæli apparentia, cui ſpeculum ſe ſe exhibet, colorem varium induit. Sed ubi etiam unus in aere color eſt, multiplex apparet in aqua. Quare ex particulis mineralium, terræ, herbarum, & ſimilium, varium illum colorem exoriri probabile eſt. Sic in Septentrionalibus locis atro, in Zona Torrida fuſco colore tinctum mare videtur, circa novæ Guineæ litora flavum eſt, quamvis alibi candidum colorem præ ſe ferat. Prope Congi litora fluvius veluti rubeſcens in mare effunditur, illique ſubrubrum colorem communicat, quem a rubra Terræ fodina, ſive minera, quam præterlabitur, acceptum eſſe conjicitur. Plerumque tamen aut ab arena, aut ab herbarum foliis, aut ab animalculorum colore, varius Oceani color repeti debet. Ita viridis color, qui in mari *di Sangaſſo*, non procul a promontorio viridi Africæ videtur, oritur a foliis herbæ cujuſdam *Sangaſſo*. At Belgæ non procul ab argentei fluvii oſtiis, ſive *del Rio della Plata*, aquam Oceani rubram, & Sanguineo veluti colore infectam conſpexere Navigatores; cumque ſitula aquam hauſiſſent, & accurate obſervaſſent, id ex infinita fere vermiculorum multitudine oriri deprehenderunt. Sanguineus etiam color, qui in Erithræo, vel mari rubro, vel Arabico ſinu conſpicitur, non ab Erithræo Rege, aut a radiis Solaribus inde repercuſſis, ſed ex rubeſcente arena deſumi debet; unde ſi vas aqua impleatur, initio quidem ſanguinea videbitur, deinde vero, arena ſenſim ſubſidente, clara apparebit.

Mare

Mare etiam ingerit nauſeam navigantibus. Hujus autem effectus cauſſa eſſe nequeunt ſoli ſpiritus ſalini, & bituminoſi, qui e mari elati, & ad ſtomachum appulſi, vomitum provocent. Nam ſi res ita ſe haberet, ut optime ait Cabeus, ii etiam nauſearent, qui ad litus ſedent: quod eſt contra experientiam. Itaque plurimum quidem conferre ſpiritus illos dicimus; Cum enim tepentes ſint, & præterea vitrioli nonnihil admixtum habeant, poſſunt excitare, & ad nauſeam compellere; unde ſtante Auſtro major eſt nauſea, ceteris paribus, quam ſub Borea validiore: Auſter enim, ut pote calidior, magis turbat maris aquas, adeoque plurimos halitus educit, ac propterea ſtomachum magis vellicat. Sed potior nauſeæ cauſſa ex agitatione, ac fluctuatione undarum eſt repetenda. Cum enim corpus, in quo alterum continetur, moveri incipit, experientia demonſtrat, contentum corpus confeſtim motu contrario moveri; nam ſi navis, aut currus, in quo quiſpiam erectus ſit, ad Auſtrum moveri incipiat, homo non ad Auſtrum, ſed ad Septentrionem cadit. Quare dum navigium remis impellitur, atque ita movetur, ut ad ſingulos remorum impulſus motum inchoet; hinc fit, ut ſi phiala aquæ ſemiplena ſit in navi, aqua ad os phialæ fluat, refluatque. Idem porro accidit in humoribus ventriculo incluſis; regurgitant enim ad os: & quia eorum multi bilioſi ſunt, ac mordaces, exaſperant ſtomachum, & nauſeare cogunt. Sane hanc Cabei ſententiam plurima confirmant. Nam ſimilis nauſea cietur etiam in iis, qui curru vehuntur, & qui per lacus, ac flumina navigant. Major quoque concitatur nauſea, ſi navigium remis impellatur, quam ſi velis. Ac demum maxima eſt nauſea in tempeſtatibus, & in concuſſione ingenti maris. Quæ omnia demonſtrant, nauſeam potiſſimum oriri ex agitatione.

Hinc quædam in nauſeatione contingentia explicantur. Saturi minus laborant, quoniam plenus ſtomachus minus agitatur. Jejuni omnino, ac bene puri adhuc minus, quippe nihil eſt, quod agitetur, & ſtomachum irritet. Jejuni cibo, ſed pravis humoribus referti, moleſtiſſime nauſeant, quod ſoli iſti pravi humores regurgitent, ac proinde acerrime vexent. Peſſima eſt nauſea, qua nihil egeritur, ſiquidem tenaciſſimi humores, adhærentes tunicæ ventriculi, & agitatione commoti, mordaciſſimos ſpiritus continentes excitant, torquentque iſti diutius, quia non emittuntur. Jacentes demum ſecundum navis latitudinem minus nauſeæ patiuntur; mordax enim humor, non ad os, ſed ad latera ventriculi impellitur.

Habetis itaque in hac ſecunda Phyſices parte pulcherrimum, ac jucundiſſimum de quibusvis pene corporum vita expertium Tractatum: in quo ſtudium omne, aſſiduamque diligentiam conferre Philoſophos ipſa rerum majeſtas, varietas, & utilitas compellit. *Ceteræ res* (ut verba aſſumamus Tullii in oratione pro Archia poeta) *Ceteræ res nec temporum ſunt, neque ætatum omnium, nec locorum. Hæc ſtudia adoleſcentiam alunt, ſenectutem oblectant, ſecundas res ornant, adverſis refugium, ac ſolatium præbent; delectant domi, non impediunt foris, pernoctant nobiſcum, peregrinantur, ruſticantur.* Ex

hac

hac ipſa denique præſtantiſſimarum rerum contemplatione facile intelligent omnes, quam merito laudatus Cicero in primo libro de Legibus dixerit: *Philoſophia nihil a Diis immortalibus uberius, nihil florentius, nihil præſtabilius, hominum vitæ datum eſt.*

Digitized by Google

Digitized by Google

PHYSICÆ
PARS TERTIA,
Quæ de Corporibus Viventibus agit.

Digitized by Google

Digitized by Google

IN TERTIAM PHYSICÆ PARTEM

PRÆFATIO.

PUlcherrimam, jucundiſſimamque Phyſicæ partem tertiam aggredimur explanare, quæ ſingula Corporum Viventium genera complectitur, quorum quanto eſt ſuper res ceteras creatas excellentia major, tanto præſtantiorem efficit facultatem hanc præ aliis, cujus eſt de Anima ipſa diſſerere, velut interiore nota, qua Viventia a rebus ceteris diſtinguuntur. Expoſita enim jam earum rerum natura, & origine, quæ noſtris oculis obverſantur, & inanimata ſunt, congruum ſane nunc eſt, ut illa poſtremo contemplemur, quæ præſtantiora ſunt aliis, atque ad Animum noſtrum potiori ratione referri poſſunt.

Tria porro recenſentur Corporum Viventium genera, atque adeo totidem etiam Animæ ſpecies communi conſenſu a Philoſophis reputantur. Cum enim, teſte Ariſtotele, libro primo de Anima, Summa 2., *Animatum ab inanimato duobus maxime differre videatur, motu, & ſenſu*; iccirco tres Animæ ſpecies agnoſcimus, quoniam tria ſunt hæc ipſa motus intrinſeci genera, vel operationum principia. Tribus ſane modis interno quodam, nobiliorique motu ſubſtantiæ creatæ moventur, vel operantur. Aliæ nimirum nutriuntur, adoleſcunt, ſibique ſimile procreant; aliæ res etiam objecta corpora percipiunt, doloris, ac voluptatis ſenſu afficiuntur; aliæ denique ſpiritualis etiam, & incorporeæ cognitionis capaces ſunt. Illæ ergo ſubſtantiæ, quæ primi ſunt generis, vegetare, ſive *Anima Vegetativa* vivere dicuntur: ut Plantæ; Illæ vero, quæ ſentiunt, ut Bruta, *Senſitiva Anima* conſtant; Homines denique, qui ſpirituali, ſeu incorporea percipiendi vi præditi ſunt, *Rationalem Animam* habere dicuntur. Tres adeo ſunt Animæ ſpecies; Vegetativa tantum, ut in Plantis, Senſitiva tantum, ut in Brutis; Et Rationalis in Homine.

Et de ipſa quidem Anima hominis, quatenus ſpiritualis eſt, propriaſque ſibi intelligendi, & volendi operationes exercet, jam fuſe diſputavimus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia. Quocirca nunc de hominis Anima eo tantum ſenſu diſſerimus, quatenus ad corpus ordinatur, intime illi conjungitur, & ſentiendi etiam, ac vegetandi operationes cum illo efficit, ceteroquin brutis, vel plantis etiam communes; atque ſubinde cum ipſo corpore Hominem conſtituit. Hinc vero fit, ut in præſenti Tractatu de Homine primum diſputaturi ſimus, atque ſenſitivas etiam, & vegetativas operationes in illo contemplaturi. *Eſt enim homo*, ut optime animadvertit Ariſtoteles, libro 1. de hiſtoria Animalium, c. 6., *ex neceſſitate animalium notiſſimum*; atque ceteris Viventium generibus longe præcellit. *Nam, & fabricam ipſam humani corporis*, ut cum Ambroſio loquamur, in pſalmum 118. ſermone 10., *ſi quis conſiderare velit, nihil poterit in Terra pretioſius judicare*. *Eſt*

enim Homo ſtatu celſus, vultu decorus, cæſarie gratus; non in alvum ceterorum more curvatus animantium, ſed ipſo naturæ jure ſublimis, qui in cælum libero ſpectet obtutu, nulla captivæ ſervitute cervicis depreſſus in terram, ſed tanquam propriæ conſcius libertatis, & locuples ſui teſtis Auctoris. Attamen & de ipſis Brutis, ac Plantis erit poſtea diſſerendum.

Jam vero ut de ipſo præſentis tractatus objecto nonnulla generatim proponamus, ab ipſa Animæ notione exordiemur, quam veluti genus eſſe intelligimus ad tres illas Animæ ſpecies. In ſecunda autem Metaphyſices parte, diſputatione tertia, nomen ipſum Animæ declaravimus. Proinde nunc altera difficilior occurrit dubitatio de illius nominis ſignificatione, vel uſu; quid nempe hoc celebri communique Animæ, ſeu vitæ nomine intelligatur. Cum enim pluribus variiſque rebus id nominis concedi ſoleat, ut plantæ, bruta, homines ipſi vivere, vel animari dicantur, merito ambigitur, quid hac ipſa vitæ, vel Animæ voce exprimatur. Duplicem porro Animæ definitionem exponit Philoſophus in libro ſecundo de Anima, ubi ſumma prima c. 1. ait, *Animam eſſe perfectionem, ſeu actum primum corporis naturalis organici, poteſtate vitam habentis*; & capite 2. *Anima*, inquit, *eſt principium primum, quo vivimus, ſentimus, movemur, aut intelligimus*. Poſteriori hac definitione proprios Animæ effectus complectitur Ariſtoteles; priore vero ipſam Animæ naturam propius videtur attingere. Quippe dum Primam perfectionem appellat, ſeu actum: & primum quoque prioritate perfectionis, ac principii, eam utique a materia prima, ab Angelis aſſiſtentibus, atque ab aliis omnibus ſecernit formis, quatenus Anima perfectio eſt corporis organici, quod nempe ex partibus diverſæ rationis conflatum eſt; unde Anima illi poſtea attribuit principium, quo ipſum corpus exercere valeat vitales operationes, ad quas efficiendas inchoatam habet poteſtatem. Ipſa autem Anima eſt perfectio, ſeu actus ſubſtantialis, quoniam ex ipſa, & ex corpore *unum per ſe* conſtituitur, & propter ipſam Animam animata eſſentialiter differunt ab inanimatis. Quamquam Anima ſine accidentario primarum qualitatum temperamento non ſubſiſtat in corpore, & reſpectu corporis accidens logicum poſſit appellari, quemadmodum & ceteræ ſubſtantiales formæ. Sed Ariſtoteles ex Anima, & corpore fieri unum putat, ſicut ex cera, & figura: Quod ita accipiendum eſt, quatenus ut figura ceram perficit velut forma, ſic Anima ſit & ipſa forma corporis.

Quid-nam porro illud eſſe arbitramur, quo vivens a non viventibus ſecernitur; ſive quid-nam præ ſe fert ipſa notio vitæ, quatenus actum primum, ſeu vivendi principium dicit? Putant Thomiſtæ vitam, ut ajunt, in actu primo, eſſe principium, ſeu vim ſeſe movendi. Sed cum vitæ notio communis ſit, & aptari poſſit Deo, Angelis, Hominibus, Brutis, & Plantis; ſi illa quidem in vi ſeſe movendi conſiſtit, aut motum realem dicit, aut motum illum, quem nos appellamus intentionalem. Neutro ſane modo notio vitæ explicatur. Quippe motus intentionalis non convenit Plantis, quæ tamen vivunt. Realis autem motus Deo viventi non congruit, quoniam ipſius Dei intellectio, ac volitio non acquiruntur per motum, ſed a Divina Eſſentia tantummodo emanare intelliguntur per intellectum, & voluntatem, quibus perfectiſſima identitate omnino conjunguntur. Ad hæc, etiam non viventia vim

habent

Digitized by Google

habent ſeſe movendi; Gravia enim ad centrum nituntur, & aqua deperditam ſibi reparat frigiditatem: ut diximus in Phyſica Generali, & Thomiſtæ nobiſcum fatentur.

Eſt P. opinio Vulpes, vivendi principium eſſe virtutem operandi tantummodo *immanenter*, quatenus ſcilicet viventis actio in ipſomet vivente recipi intelligitur. At ea etiam inanima, quorum nuper meminimus, *immanenter* operantur; Et ipſa quoque viventia tranſeuntem habere poſſunt operationem, quatenus etiam extra ſe quidpiam efficiunt. Ita Deus ſane extra ſe res omnes creat, conſervat, & regit.

Arbitrantur alii vitam in actu primo, prout communis eſt viventibus omnibus, ſitam eſſe in virtute acquirendi ſibi perfectionem indebitam ex vi generationis. Cum vero Deus ex vi ſuæ infinitæ naturæ omnem prorſus poſſibilem perfectionem identitate perfectiſſima includat, eamque omnem ſemper habuerit; Iccirco autumant illi eam rationem vitæ convenire Deo, quatenus Deus eſt vivens *ſimpliciter*, & abſolute loquendo, etſi non congruat illi, quatenus tale vivens eſt, infinitum nempe, & quamlibet expoſcens ex ſui natura perfectionem. Verum abſonus omnino eſt, & effictus modus ille, quo Deus conſideratur ut vivens eſt, & ut tale vivens eſt. Etenim dubio procul genus quidem abſtrahit a ſuis differentiis, non tamen præ ſe fert notionem aliquam iiſdem illis differentiis contrariam. Ita animal, exempli gratia, a rationalitate abſtrahit, & irrationalitate, ſed non involuit eſſentialem ſibi notionem aliquam, quæ rationalitati, & irrationalitati repugnet, atque ab illis poſitive excludatur. Jam vero eſſentialis ipſa notio viventis *ſimpliciter* in Deo præ ſe ferret virtutem acquirendi perfectionem indebitam ex vi generationis: Differentia autem viventis infiniti, quæ Deo convenit, excludit virtutem illam, & eidem poſitive opponitur, cum omnem tollat perfectionem indebitam, quia omnem expoſcit, & includit perfectionem velut ſibi ſummo jure debitam. Deinde conceptus communis adaptari poteſt cuilibet inferiori, & de illo prædicari: Ita animal de homine, & bruto dicitur, atque horum utrumque animalitatem continere prædicamus. Igitur ſi conceptus ille virtutis acquirendi ſibi perfectionem indebitam ex vi generationis, Deo conveniret, poſſet utique de ipſo Deo prædicari, dicendo: Deus habet virtutem acquirendi ſibi perfectionem indebitam ex vi generationis. Porro id ipſum ſapit imperfectionem, quia connotat, non omnem perfectionem debitam eſſe, ſed aliquam extrinſecus addi, & ex accidenti convenire. Igitur Deo aliqua tribueretur imperfectio, quatenus Deus eſt vivens ſimpliciter; quanquam ea videatur ſubtrahi poſtea ab ipſo Deo propter rationem talis viventis. Atqui hoc ipſum omnino falſum eſt; Differentia ſiquidem perficit genus, non immutat; contrahit illud, non tollit: Nec profecto ulla imperfectio primum eſt in Deo conſtituenda, ut ex addita poſtmodum perfectione tollatur. Igitur notio vitæ, quæ virtutem præ ſe fert acquirendi ſibi perfectionem ex vi generationis indebitam, nullatenus poteſt Deo convenire. Cum ergo notio illa vitæ non poſſit omnibus adaptari viventibus, inepte eadem velut omnibus viventibus communis exponitur.

Quamobrem communem viventibus omnibus conceptum vitæ conſtitui non poſſe, potiori jure affirmandum eſt. Itaque ſi viventia omnia creata ſpectentur, id utique ratum habemus; Principium acquirendi ſibi perfe-

Digitized by Google

perfectionem indebitam ex vi generationis, eſſe ipſorum vitam in actu primo. Nam & principium iſtud creatis omnibus viventibus convenit; Angeli enim, & homines novas ſemper acquirunt intellectiones; homines itidem, & bruta novas ſenſationes; plantæ quoque novas partes. Quæ omnia nequaquam effingi poſſunt debita illis eſſe ex vi generationis. Deinde principium iſtud diſcernit viventia a non viventibus; Quippe nulli inanimato congruit; aqua enim reparat utique ſibi deperditam frigiditatem, gravia quoque ad proprium locum ſeſe reſtituunt ſibi connaturalem; ſed frigiditas debita eſt aquæ ex vi generationis, quemadmodum & gravibus locus ille debetur, unde aqua ſine frigiditate, & gravia extra proprium locum, violentiam patiuntur. Ignis autem, etſi alterum ignem producat, & illum ſibi aſſociet, nullam tamen veram, & intrinſecam perfectionem ſibi acquirit; quippe extenſio quædam fit ignis per juxta poſitionem, non per intuſſuſceptionem, ut in plantis: nec ignis productus quidpiam eſt, aut complementum ignis producentis, quemadmodum intellectio eſt intrinſeca intelligentis animæ perfectio; unde ignis ad majorem longitudinem vel latitudinem extenſus immerito diceretur intrinſece perfectior altero igne minorem extenſionem habente.

At ſi Deum, Angelos, Homines, & Bruta ſimul conferas, plantaſque excipias, facile erit omnibus illis communem vitæ conceptum aſſignare. Percipere enim objecta quoquomodo, cognitione videlicet vel intellectiva, vel ſenſitiva, omnibus illis commune eſt, nec aliis convenit. Igitur ratio vitæ in actu primo, prout communis eſt Deo, Angelis, Hominibus, & Brutis, optime erit expoſita per vim percipiendi, ſive cognoſcendi objecta.

His igitur generatim propoſitis, jam ad diſputationes veniamus.

DISPUTATIO PRIMA.

De Anima Rationali, quatenus ordinata eſt ad Corpus.

ANimam Hominis eſſe *ſubſtantiam*, *rationis participem*, *regendo corpori accomodatam* cum Auguſtino diximus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, ubi illius ſpiritualitatem, & immortalitatem probavimus, atque de illius natura, & facultatibus, ac operationibus fuſe diſſeruimus, quatenus ea quidem per ſe ſe ſpectatur. Nunc de ea diſputamus, prout ordinata eſt ad Corpus, ſive quatenus ſubſtantia eſt regendo corpori accommodata; in quo & ſenſitivas exercet operationes. Unde tum ex iſtis, tum ex propriis ſibi actiònibus varia ſortitur nomina; ut enim ait Auctor libri de ſpiritu, & anima capite triceſimo-quarto (inter opera Auguſtini), *dum vivificat corpus*, *anima eſt*, *dum vult*, *Animus eſt*; *dum ſcit*, *Mens eſt*; *dum recolit*, *Memoria eſt*; *dum judicat*, *Ratio eſt*; *dum ſpirat*, *vel contemplatur*, *Spiritus eſt*; *dum ſentit*, *Senſus eſt*.

Quamquam igitur *Animæ naturam ſic eſſe abſtruſam* judicaverit Heraclitus apud Laertium libro nono, *ut nemo illam ſit inventurus*, *quantumcumque nullum lapidem non moveat*. Ex iis tamen, quæ in Metaphyſica diximus, tum etiam ex mox dicendis, lux nobis veritatis affulget, cujus

jus ope ipſam Hominis Animam ſatis apte intelligere valeamus. Cujuſmodi porro ſit illius cum corpore ſocietas, an unica ſit Anima in homine, quales corporis partes vivificet; ceteraque ſimilia in præſentiarum ſumus expoſituri.

QUÆSTIO PRIMA.

An, & quomodo Rationalis Anima ſit Forma Corporis?

FUit olim apud Philoſophos vetuſtiores non infrequens error; Rationalem Animam ſic eſſe præſentem corpori, ut illud moveret, ac regeret per aſſiſtentiam, quemadmodum ſeſſor equum, vel nauta navim: non eſſet autem corporis forma, quæ ipſi intime conjuncta illud perficeret, ſeu, ut Scholæ loquuntur, informaret. Ita inter alios Plato docuiſſe refertur, qui & defeciſſe traditur aſſerendo hominem eſſe ſolam animam rationalem in corpore operantem. Philoſophus autem ſæpe tradit, rationalem animam vere eſſe formam corporis, atque informationem illam exemplo figuræ ceram informantis exponit. Ita & omnes Peripatetici tradunt; & cum Eccleſia definierit, Animam rationalem eſſe corporis humani veram formam, iccirco idipſum approbant Philoſophi omnes Catholici, quamquam modum ipſum, quo anima ſit forma corporis, diverſa ratione interpretentur. Profitentur tamen omnes, rationalem animam ita eſſe formam corporis, ut ſit hominis pars eſſentialis.

Porro Peripatetici cumprimis rationalem Animam eo ſenſu formam eſſe corporis humani docent, ut nimirum, aliarum formarum inſtar, intime corpori conjuncta ſit; adeoque arbitrantur, Animam ipſam, & Corpus eſſe duas ſubſtantias eſſentialiter incompletas, unde Anima rationalis non propter aliquod extrinſecum Dei decretum, ſed ex ſui natura ad corpus ordinetur, ſitque vere, per ſe, & eſſentialiter forma humani corporis, hoc eſt, ſuapte natura regendo corpori accommodata ſit. Ajunt etiam Animam eſſe principium efficiens omnium illarum operationum, quas ultra intellectionem, & volitionem in homine conſpicimus. Cumque Anima ſpiritualis & incorporea ſit, ac partibus careat, ideo non eſt aliqua ſui parte in manu, verbi gratia, & altera parte in pede, ſed tota in toto corpore, ſimulque tota in qualibet etiam vel tenuiſſima corporis parte reperitur, non jam ſola operatione præſens, verum etiam entitate ſua ibidem vere ac realiter exiſtens; ſic tamen ut non in ſingulis corporis partibus eaſdem operationes peragat, ſed in aliquibus vegetet, ſentiat in aliis, in aliis denique intelligat quatenus ſcilicet ab his in cognoſcendo pendet. Tribus adeo rationem formæ informantis in Anima rationali definiunt Peripatetici. Primo ut ſit ſubſtantia eſſentialiter incompleta, & ſuapte natura ordinata ad corpus. Secundo ut ſit tota in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis. Tertio ut ſit principium motuum in corpore, & in illo, ac cum illo ſentiendi, & vegetandi operationes peragat.

Recentiores autem Philoſophi, & præſertim Carteſiani, docent, Animam, & Corpus eſſe duas res, quarum quælibet ſit in ſuo genere completiſſima: quemadmodum ſe habent Angelus, & Canis; adeo ut neu-

tra

Digitized by Google

tra per ſe, & eſſentialiter ſit ad alteram ordinata; Proindeque ab Anima amovent internam aptitudinem, qua ad corpus informandum inclinetur, eandemque dicunt ex divina tantummodo lege ac decreto ad corpus ordinari. Affirmant quoque, Animam non exercere vim ullam in corpus, nec illud movere, nec principium eſſe vegetandi, ac ſentiendi, quatenus hæc in corpore intelliguntur: ut dicendum erit in ſequenti diſputatione. Negant etiam, Animam eſſe totam in toto corpore, & totam in ſingulis partibus corporis. Cum enim intelligere non valeant extenſionis genus aliquod, niſi quod corporibus proprium eſt, ideo arbitrantur Animam fore corpoream, ſi aliquo ſenſu eſſet in toto corpore extenſa, & omnibus illius partibus entitate ſua præſens. Quamobrem eandem Animam non ineſſe putant ſingulis partibus corporis, ſed dici tantummodo præſentem illis quo ad operationem, quia omnes motus, qui in corpore efficiuntur ab externis objectis, ipſa Anima in capite exiſtens percipit, & agnoſcit. Ipſam igitur rationalem animam in una tantum humani corporis parte ſtatuunt Recentiores. Carteſius parte prima de Affectibus, art. 31. rationalem Animam in Conario, ſeu Glandula Pineali, quæ in ſuperiore cerebri parte reperitur, veluti ſede, ac regia collocavit. Cum enim ceteras cerebri partes duplices eſſe obſervaſſet, duplicem nempe ventriculum, duplices prominentias &c., glandulam vero unicam, atque in media cerebri parte, unde nervorum origo deducitur, veluti arteriolis ſuſpenſam, facillimeque mobilem conſpexiſſet; hanc unam, velut animæ ſedem, elegit. Nervos exinde omnes ad glandulam illam deſinere exiſtimat, ut illa a quolibet vel leviſſimo fibrillarum motu percellatur: & varia ſubinde idearum genera in ipſa rationali Anima pro motus illius diverſitate excitentur. Alii autem Recentiores in ſolo cerebro rationalem Animam conſtituunt, ubi nervi colligantur invicem, & originem ſuam habent, ubi proinde nervorum omnium motus ab externis objectis cauſſatus terminatur. Hinc Anima ibidem reſidens, propter ſtatutam Dei legem motus omnes percipit; & varias ideas in illa Deus excitat pro varietate objectorum moventium. Inter Veteres quoque Parmenides, & Epicurus rationalem Animam in toto pectore exiſtere putarunt; Plato, Pythagoras, Democritus in capite; Strato in ſuperciliorum interſtitio; Diogenes in arterioſo cordis ventriculo; Empedocles in ſanguinis concretione; Alii denique in cervice cordis, aut in præcordiis eam collocarunt.

Dicimus primo, Animam rationalem eſſe vero ſenſu formam humani corporis, nec præſentem eſſe illi per ſolam aſſiſtentiam.

Probatur primo ex Sacra Auctoritate, nam veritatem iſtam Catholici Philoſophi omnes potiſſimum approbant, quia contrariam opinionem dudum proſcripſit Eccleſia. In Concilio Vienneſi OEcumenico, anno 1311. præſide Clemente V. inter alias propoſitiones, hæc quoque Petri Joannis Olivi proſcripta fuit: *Anima rationalis non eſt forma informans corpus*. Decretum porro Clementis P. extat in Clementinis Conſtitutionibus, libro primo, titulo 1. capite 1. his verbis expreſſum; *Porro doctrinam omnem, ſeu poſitionem temere aſſerentem, aut vertentem in dubium, quod ſubſtantia animæ rationalis, ſeu intellectivæ, VERE AC PER SE humani corporis non ſit forma: velut erroneam, ac veritati catholicæ inimicam fidei, prædicto SACRO APPROBANTE CONCILIO reprobamus, definientes, ut cunctis nota ſit fidei ſinceræ veritas, ac præcludatur univerſis errori-*

Digitized by Google

bus aditus, ne ſubintrent, quod quiſquis deinceps aſſerere, defendere, ſeu tenere pertinaciter præſumpſerit, quod anima rationalis, ſeu intellectiva non ſit forma corporis humani per ſe, & eſſentialiter, tanquam hæreticus ſit cenſendus. Eandem] definitionem innovavit Leo X. P. in Concilio Lateranenſi V. dicens: *Damnamus, & reprobamus omnes aſſerentes animam intellectivam mortalem eſſe, aut unicam in cunctis hominibus, & hæc in dubium vertentes; cum illa non ſolum vere, per ſe, & eſſentialiter humani corporis forma exiſtat, ſicut in Canone felicis recordationis Clementis Papæ V. prædeceſſoris noſtri in Generali Viennenſi Concilio edito continetur, verum & immortalis, & pro corporum, quibus infunditur, multitudine, ſingulariter multiplicabilis, & multiplicata, & multiplicanda ſit*. Ex fidei dogmatibus igitur compertum eſt, rationalem Animam eſſe formam humani corporis: Et quidem *vere per ſe, & eſſentialiter*. Non ergo Anima rationalis eſt præſens corpori per ſolam aſſiſtentiam.

Probatur ſecundo ratione naturali. Quod alteri præſens eſt per ſolam aſſiſtentiam, non tribuit illi aliquam intrinſecam denominationem, nec unum facit cum eo compoſitum. Porro Anima rationalis intrinſece denominat corpus vivens, atque cum illo unum compoſitum facit, nempe hominem, quem a non viventibus intrinſece, & eſſentialiter diſcernit, & per gradum rationalitatis diſtinguit etiam ab aliis viventibus. Ergo Anima rationalis vero ac proprio ſenſu eſt forma humani corporis. Etenim in Energumenis nulla fit intrinſeca denominatio ab aſſiſtente Angelo. Ita & Deus eſt nobis intime præſens, nec tamen nos intelligentes appellamur divino intellectu. Proinde ea vitalis operatio, quæ ab anima, & corpore fit, indicat Animam eſſe vero ac proprio ſenſu formam corporis. Hinc homo, qui ex anima, & corpore conſtat, unum *per ſe* dicitur, & intrinſece denominatur intelligens. E contra vero in obſeſſis contingit, nam ex illis, & Angelo aſſiſtente non fit unum *per ſe*, nec illi intelligentes dicuntur ab ipſiuſmet Angeli intellectione. Ita cum ex Chriſti Domini permiſſione, ut legimus Matthæi 8. & Marci 5. Dæmones introierunt in porcos; non ſane unum *per ſe* compoſitum effectum eſt, nec a Demonibus ulla in porcos denominatio intrinſeca profluxit.

Objicies. Accidens ſpirituale non poteſt recipi in ſubjecto materiali, nec ipſum perficere tanquam forma: ut in Phyſica Generali diſputatione quinta, quæſtione tertia docuimus ex ſententia Scoti q. 14. Quolibetalium. Ergo neque ſubſtantia ſpiritualis, ut eſt anima rationalis, poterit recipi in corpore, nec ipſum perficere tanquam forma. Et ſane Angelus, ut pote ſpiritualis, non poteſt eſſe forma corporis. Idem ergo dicendum de Anima rationali. Ad hæc, anima rationalis non tribuit corpori ullam denominationem ſpecificam: forma autem debet neceſſario tribuere eam denominationem illi ſubjecto, cui ineſt: ut diximus in citato Phyſices loco. Demum ſi Anima rationalis eſſet vere, per ſe, & eſſentialiter forma corporis, quando extra corpus exiſtit, eſſet in ſtatu violento, & contra propriam naturam, & inclinationem. Igitur. &c.

Reſpondetur ad primum, patere latum diſcrimen ex ipſa notione accidentis, & ſubſtantiæ. Accidens enim inhæret ſubjecto, & ab illo dependet; unde fit, accidens ſpirituale, ut pote indiviſibile, debere in ea hypotheſi totum ſimul eſſe in toto ſubjecto materiali, & totum itidem

in qualibet ſubjecti parte; adeoque in ſui conſervatione ſimul dependeret a pluribus cauſis totalibus: quod repugnat, ut diximus in citata diſputatione quinta Phyſicæ Generalis, quæſtione ſecunda in fine. Deinde nullus effectus formalis primarius, & ſpecificus accidentis ſpiritualis communicari poteſt ſubjecto materiali: ut ibidem probavimus quæſtione tertia. At vero rationalis Anima, cum ſit ſubſtantia ſpiritualis, nequaquam dependet a ſubjecto in ſui conſervatione, & ſuſtentatione; Et ideo &c.

Ad ſecundum. Angelus non poteſt eſſe forma corporis; non quia ſit ſpiritualis, ſed quia eſt ens completum, vere ac proprie per ſe ſubſiſtens. Anima autem rationalis non eſt ejuſmodi, ut diximus.

Ad tertium patet ſolutio ex dictis in citata quæſtione tertia diſp. 5. Phyſicæ Generalis in ſolutione ad inſtantiam objectionis quartæ.

Ad quartum reſponſio patet ex dictis in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione ſecunda. Quamvis igitur ſtatus conjunctionis cum corpore mortali ſit naturalis ipſi Animæ rationali, & conjunctio cum corpore immortali ſit Animæ connaturalior, quoniam Animæ ordinatio ad hominem componendum utroque in caſu completur, & in ſtatu ſecundæ conjunctionis Anima perfectius exercet proprias operationes, ſine ulla dependentia ab organo corporis; Tamen Anima rationalis etiam a corpore ſeparata exiſtit naturaliter, quia ſpiritualis eſt, & per accidens tantum dependet a ſenſibus in operando: ut ſæpe diximus.

Colligite primo inter potentiam, & objectum reperiri proportionem objectivam, quæ vim activam potentiæ, & paſſivam objecti capacitatem præ ſe fert: non eſſe autem neceſſariam proportionem entitativam; alioquin enim Angelus, qui ſpiritualis eſt, non poſſet intelligere objecta materialia. Hinc etſi in phyſicis quidquid in altero recipitur ſit diverſæ naturæ ab eo, quod recipit; non tamen id locum habet, ubi de perceptione loquimur, alias ipſa Anima rationalis, cum objecta ſpiritualia, & materialia cognoſcat, eaque dicatur objective ac intentionaliter in ſe recipere, deberet eſſe nec materialis, nec ſpiritualis: quod ridiculum eſt.

Colligite ſecundo, Ariſtotelem nobis minime adverſari. Ubi enim ſcribit in libris Phyſicorum, animam ſe habere ad corpus, ſicuti nauta ſe habet ad navim: non omnimodam facit ſimilitudinem, ſed partialem, quatenus ut nauta navim regit, ac gubernat, ſic Anima regit, & gubernat corpus. Et in libro ſecundo de Anima ubi aſſerit, quaſdam partes animæ ſeparari poſſe a corpore, eo quia nullius corporis ſunt actus; partium nomine intelligit ipſas animæ facultates, videlicet intellectum, & voluntatem, quæ facultates dicuntur ſeparatæ a corpore, quatenus non dependent in ſuis operationibus a corpore, velut organo, ſeu inſtrumento, quo ipſæ exerceantur. Forma autem informans dicitur a diſpoſitionibus materiæ dependere; & hoc ipſum generali quodam ſenſu etiam de Anima rationali dicitur, quatenus illa non creatur a Deo, niſi in corpore præcedat organizatio. Pars etiam animæ dicitur a Philoſopho ſimilis toti: quod locum habet in anima ſentiente, & vegetante, quæ ſunt materiales. Quanquam Ariſtotelis auctoritas nullius pene momenti ſit in iſta, de qua nunc diſſerimus, controverſia, quippe catholicæ fidei lumen in ea maxime nos dirigit, & nobis oſtendit,

Ani-

Digitized by Google

Animam eſſe *vere*, *per ſe*, *& eſſentialiter* formam humani corporis.

Dicimus ſecundo, Animam rationalem eſſe formam corporis humani juxta ſenſum Peripateticorum; quatenus eſt ſubſtantia quædam eſſentialiter incompleta, & ſuapte natura ordinata ad corpus, atque tota eſt in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis, ac virtute gaudet movendi corpus, & in illo motus peragit, operationeſque ſentiendi, & vegetandi.

Probatur primo. Animam rationalem eſſe formam corporis humani pro certo habemus maxime ex definitione Eccleſiæ in Concilio Viennenſi expreſſa. Ergo fateri nos oportet, rationalem Animam eſſe formam humani corporis eo ſenſu, quo idipſum intellexit Synodus Viennenſis. Conſequentia manifeſta eſt, quippe Eccleſia quoties definitiones ſuas fidelibus credendas proponit, determinatum utique ſenſum intelligit, nec Conciliorum Patres inepte verba proferunt, ſed ſententiam, mentemque ſuam verbis illis exponunt. Atqui Clemens V. Romanus Pontifex, & Patres Viennenſis Concilii declararunt, Animam rationalem eſſe formam humani corporis eo ſenſu, ut ſubſtantia ſit eſſentialiter incompleta, & per ſe ſe ordinata ad corpus; ut tota ſit in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis; ut denique in corpore motus efficiat, & operationes ſentiendi, ac vegetandi. Igitur oportet, Catholicum Philoſophum hoc ipſo ſenſu veritatem illam credere, & profiteri. Minor ſubſumpta probatur. Clemens V. & Patres Viennenſes ſupradictam definitionem protulerunt eo ipſo ſenſu, quo Veteres Eccleſiæ Patres docuerunt, Animam rationalem eſſe formam corporis. Porro Veteres Patres ſenſum nuper expoſitum tenebant. Ergo eodem ſenſu loquuti ſunt Clemens V. & Patres Viennenſes. Major propoſitio certiſſima eſt; Cum enim definitio illa ſaltem mediate pertineat ad fidem, quatenus ſubjectum fidei reſpicit, & aliquod credendum fidelibus proponit; ea ſane conſtituta non fuit a Patribus Viennenſibus, niſi poſt exploratam Veterum Patrum ſententiam, ut juxta eorundem ſenſum proſcriberentur errores, & dogmata determinarentur: quippe id ipſum Eccleſiæ praxis confirmat, & Theologi omnes profitentur. Probatur itaque minor illa propoſitio, quæ ſtatuit, Veteres Patres judicaſſe, rationalem Animam eſſe formam corporis, quatenus id exponunt Peripatetici.

Auguſtinus cumprimis hanc eſſe doctrinam ſuam oſtendit, dum in epiſtola 28. nunc centeſimo-ſexageſimo-ſexta, de natura differens animarum, numero quarto, inquit *Anima per totum quippe corpus, quod animat, non locali diffuſione, ſed quadam vitali intenſione porrigitur; nam per omnes ejus particulas tota ſimul adeſt, nec minor in minoribus, & in majoribus major, ſed alicubi intenſius, alicubi remiſſius, & in omnibus tota, & in ſingulis tota eſt. Neque enim aliter quod in corpore, etiam non toto, ſentit, tamen tota ſentit. Nam cum exiguo puncto in carne viva aliquid tangitur, quamvis locus ille, non ſolum totius corporis non ſit, ſed vix in corpore videatur, animam tamen totam non latet; neque id, quod ſentitur, per corporis cuncta diſcurrit, ſed ibi tantum ſentitur, ubi ſit. Unde ergo ad totam mox perveniet, quod non in tota ſit, niſi quia & ibi tota eſt, ubi ſit, nec ut tota ibi ſit, cetera deſerit.* Affirmat adeo Auguſtinus, rationalem Animam ſimul totam adeſſe in omnibus partibus corporis, nec minorem eſſe in minori-

 bus,

Digitized by Google

bus, aut majorem in majoribus, ſed in omnibus, & in ſingulis partibus totam eſſe. Affirmat, animam in organo corporis ſentire, ubi ſit tactus, & Animam totam ibi eſſe, ubi ſit ille tactus, & ſimul ac ſemel non deſerere cetera membra corporis. Non dicant Recentiores, ex Auguſtini mente Animam eſſe totam in toto corpore, & totam in qualibet corporis parte, quo ad operationem, quatenus in cerebro exiſtens omnes percipit motus in corpore effectos; non autem quo ad eſſentiam, & præſentiam ſuæ entitatis. Etenim expoſitio hæc detorquet omnino verba Auguſtini Nam *adeſſe* ſimul totam per omnes particulas corporis, *eſſe* in omnibus, & ſingulis totam; totam eſſe ubi ſit tactus, nec ob idipſum cetera *deſerere*; hæc, inquam, realem Animæ præſentiam entitate ſua ſignificant: Et cum Anima quo ad operationem excellentius in capite, quam in aliis membris operetur, inepte diceret Auguſtinus, eam non eſſe in minoribus corporis partibus minorem, & in majoribus majorem, ſi de operatione differeret.

Audiant inſuper ejuſdem S. Auguſtini verba capite ſexto-decimo libri de Immortalitate Animæ, ubi ſic præclare ſcribit. *Moles quippe omnis, quæ occupat locum, non eſt in ſingulis ſuis partibus tota, ſed in omnibus. Quare aliqua pars ejus alibi eſt, & alibi alia. Anima vero non modo univerſæ moli corporis ſui, ſed etiam unicuique particulæ illius tota ſimul adeſt. Partis enim corporis paſſionem tota ſentit; nec in toto tamen corpore; cum enim quid dolet in pede, advertit oculus, loquitur lingua, admovetur manus. Quod non fieret, niſi id, quod animæ in eis partibus eſt, & in pede ſentiret; nec ſentire quod ibi factum eſt, abſens poſſet. Non enim nuncio aliquo credibile eſt fieri, non ſentiente quod nunciat; quia paſſio, quæ fit, non per continuationem molis currit, ut ceteras animæ partes, quæ alibi ſunt, latere non ſinat: ſed illud tota ſentit anima, quod in particula fit pedis, & ibi tantum ſentit, ubi fit. Tota igitur ſingulis partibus ſimul adeſt, quæ tota ſimul ſentit in ſingulis.* Dum Auguſtinus affirmat, molem non eſſe in ſingulis loci partibus totam, profecto de præſentia loquitur quo ad entitatem. Ergo dum affirmat, animam totam ſimul adeſſe in ſingulis corporis partibus, profecto de præſentia diſſerit quo ad entitatem. Atque hoc ipſo declarat duplicem extenſionem, alteram circumſcriptivam, quæ corpori convenit; alteram definitivam, quæ propria eſt Animæ rationali; idque probat, Animam rationalem non eſſe corpus, & errorem Carteſianorum refellit, qui extenſionem omnem corpus eſſe pronunciant: De quo argumento recolite ea, quæ diximus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione tertia, de Immenſitate Divina differentes; & in prima Phyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione prima. In libro etiam de Agone Chriſtiano, capite viceſimo, ait: *Anima totum corpus noſtrum animat, & vivificat; ſed in capite & videndo ſentit, & audiendo, & odorando, & guſtando, & tangendo: in ceteris autem membris tangendo tantum.* Et in libro de Quantitate Animæ, capite triceſimo-tertio, inquit: *Anima corpus hoc terrenum atque mortale præſentia ſua vivificat; colligit in unum, atque in uno tenet; diffluere, atque contabeſcere non ſinit; alimenta per membra æqualiter ſuis cuique redditis diſtribui facit; congruentiam ejus, modumque conſervat, non tantum in pulchritudine, ſed etiam in creſcendo, atque gignendo. Hæc communia ſunt homini cum arbuſtis..... Intendit ſe Anima in tactum, & eo calida, frigida, aſpe-*

ra,

Digitized by Google

ra, lenia, dura, mollia, levia, gravia ſentit, atque diſcernit. Deinde innumerabiles differentias ſaporum, odorum, ſonorum, formarum, guſtando, olfaciendo, audiendo, videndoque dijudicat, atque in iis omnibus ea, quæ ſecundum naturam ſui corporis ſunt, aſciſcit, atque appetit; rejicit, fugitque contraria. Removet ſe ab his ſenſibus certo intervallo temporum, & eorum motus quaſi per quaſdam ferias reparans, imagines rerum, quas per eos hauſit, ſecum catervatim, & multipliciter verſat: & hoc totum eſt ſomnus, & ſomnia. Sæpe etiam geſtiendo, ac vagando facilitate motus delectatur, & ſine labore ordinat membrorum concordiam, pro copulatione ſexus agit quod poteſt, atque in duplici natura, ſocietate atque amore molitur unum. Fœtibus non jam gignendis tantummodo, ſed etiam fovendis, tuendis alendiſque conſpirat. Rebus, inter quas corpus agit, & quibus corpus ſuſtentat, conſuetudine ſe ſe innectit, & ab eis, quaſi membris, ægre ſeparatur: quæ conſuetudinis vis etiam ſejunctione rerum ipſarum, atque intervallo temporis non diſciſſa, Memoria vocatur. Sed hæc rurſus omnia poſſe animam etiam in beſtiis nemo negat. Videatur & alter Auguſtini locus, quem retulimus in ſecunda parte Metaphyſices, diſputatione tertia, quæſtione quarta, paulo ante probationem ſecundæ partis aſſertionis ibidem propoſitæ. Ex quibus omnibus evincitur, Auguſtinum docuiſſe, Animam peragere in corpore motus, & operationes in illo efficere ſentiendi, ac vegetandi.

Ex ipſa vero definitione Animæ rationalis, quam initio laudatæ diſputationis ex Auguſtino exhibuimus, apparet, ex ipſius Auguſtini mente rationalem Animam ſuapte natura ordinatam eſſe ad corpus, ſive *ſubſtantiam eſſe regendo corpori accommodatam*. Et ne putes, Animam accommodatam eſſe regendo corpori, non ſuapte natura, ſed per extrinſecum Dei decretum; ipſe S. Doctor in libro duodecimo de Geneſi ad literam, capite triceſimo-quinto, inquit: *Ineſt ei* (Animæ rationali) *naturalis quidam appetitus corpus adminiſtrandi.*

Hilarius quoque rationalem animam eodem illo ſenſu formam eſſe corporis adſtruit. Etenim in pſalmum 118. expendens verba illa: *Clamavi in toto corde meo*, e converſo immenſitatem Dei per eſſentiam illuſtrat exemplo animæ rationalis per totum corpus diffuſæ, & inquit: *Deus ubique eſt, modo animæ incorporalis, quæ in membris omnibus diffuſa, a ſingulis quibuſque partibus non abeſt. Etiamſi privata quædam ei regia in toto corpore ſedes eſt; tamen in medullis, digitis, artubus infunditur. Jam ſi corruptis aliquibus corporis membris, recifione erit neceſſe, cum uſum ſuum eadem membra non habebunt: id, quod putre, caducumque carnis eſt, ſine detrimento animæ reciditur. Ipſa enim corporis noſtri anima ſanis, & integris admixta membris eſt: & cum eadem fuerint putrida, & recidenda, non ſequitur.* Non hic de ſola præſentia quoad operationem diſſerit ſane Hilarius, qui diſtincte oſtendit, ipſam animæ entitatem ex membrorum corruptione, recifione non dividi.

Gregorius etiam Magnus calculum addit ſuum. Homilia enim quinta libri ſecundi in Ezechielem, numero nono, ſcribit: *Anima rationalis ſic infuſa eſt corpori, ut non per membrorum partes partibus ſit diviſa. Nam in quolibet loco pars corporis percutitur, tota dolet. Miro autem modo una, eademque vivificatione membris præſidens, cum ipſa per naturam non ſit diverſa, per corpus tamen agit diverſa. Ipſa quippe eſt,*

pe eſt, quæ per oculos videt, per aures audit, per nares odoratur, per os guſtat, per omnia membra tangit. Et libro ſexto in caput primum Regum, capite ſecundo, numero tertio, ait: *Cum ex Anima rationalitatem, ac ſenſualitatem habeamus, rationalitas menti, ſenſualitas carni adſcribitur; & per illam cum Angelis, per iſtam cum brutis animalibus convenimus.* Bernardus quoque eandem doctrinam diſerte tradit, dum ſermone primo in pſalmum: *Qui habitat*, numero quarto, inquit: *Anima, cum in toto quoque ſit corpore, excellentius tamen, & ſingularius eſt in capite, in quo ſunt omnes ſenſus; nam in ceteris omnibus membris vix unum exercet ſolùm, ſcilicet tactum, unde quantum ad eum modum, quo in capite eſt, cetera membra videtur quodammodo non tam inhabitare, quam regere.* Et in Adventu Domini, ſermone ſexto, de triplici Adventu, & carnis reſurrectione, numero quarto, ait: *Animus eſt, qui tribuit oculis viſum, auditum auribus præficit. Ipſe eſt, qui linguæ vocem, palato guſtum, motum membris omnibus ſubminiſtrat. Si quid vitæ, ſi quid ſenſus, ſi quid in te* (corpore) *decoris eſt, hujus hoſpitis beneficium recognoſce.* Venerabilis Beda in Elementis Philoſophiæ libro quarto ſcribit: *Ergo ſunt conjuncta* (Anima, & Corpus); *ſed ita quod Anima in omnibus corporis partibus eſt, ſuum eſſe retinens, tota, & integra. Hic ſubjicient: Si in omnibus partibus tota eſt, abſciſſa una parte corporis, ablata eſt tota anima a corpore. Nos vero dicimus, animam non eſſe in aliqua parte corporis, niſi dum eſt conjuncta corpori idoneo vitæ. Separata igitur a corporis parte, remanet anima in aliis partibus, in quibus ante tota erat.*

Græci itidem Patres eandem veritatem tenent. Baſilius homilia in illud Deuteronomii cap. 15. *Attende tibi ipſi*, prope finem ait: *Admirare Artificem* (Deum), *quo is pacto efficacem vim animæ tuæ veluti compage quadam aſtrinxerit corpori, ſic ut ad extremas uſque particulas ejus permeans, vimque ſuam diſpertiens, membra ipſa, plurimum licet a ſe diſſita, in unam adducat concordem, & ſociam conſpirationem.* Gregorius Nyſſenus ſermone primo de Anima inquit: *Undenam ergo accidit corpori ut moveatur, niſi ab Anima? Siquidem corpus non eſt per ſe mobile... Undenam igitur moveri niſi ab Anima oritur? Non enim corpus per ſe moveri poteſt.* Joannes Chryſoſtomus homilia 34., alias 35. in Matthæum ſcribit: *In hac quoque vita oſtendam tibi, quomodo pulchra omnia ab illa* (Anima) *proficiſcuntur. Nam ſi illa lætatur, roſeo genas depingit colore; ſin mœſta ſit, hac detracta pulchritudine, atro colore omnia veſtit. Si aſſidue lætetur, corpus viget ægritudine vacuum; ſi angatur, aranea macilentius, & imbecillius evadit; ſi iraſcatur, ingratum illud, & turpe reddit; ſi ſerenum oculum oſtenderit, magnam emittit pulchritudinem.* Ac demum Joannes Damaſcenus libro primo Ortodoxæ Fidei, cap. 17. præclare affirmat: *Anima toti corpori tota, ac non pars parti aſtricta eſt.*

Porro ex omnibus hiſce teſtimoniis liquido apparet, Veteres Patres judicaſſe, rationalem Animam eſſe formam corporis humani, quatenus ſubſtantia eſt eſſentialiter incompleta, & ſuapte natura ordinata ad corpus; quatenus tota eſt in toto corpore, & tota ſimul in ſingulis partibus corporis; quatenus movet ipſum corpus, & in illo operationes efficit ſentiendi, & vegetandi. Recentiores autem ne unum quidem Veterum Patrum pro contraria nobis opinione patrocinatorem re-

cen-

cenſere poſſunt. Lactantius enim, qui capite 16. libri, De Opificio Dei, mentem hominis in ſolo cerebro collocare videtur, non eſt in illorum numero accenſendus, quos Eccleſia velut Patres ſuos colit, ac veneratur propter eminentem doctrinam, & inſignem vitæ ſanctitatem; unde ut in hoc ipſo, ſic in multis aliis erraſſe Lactantium communis eſt Theologorum aſſertio. Itaque communem illorum Veterum Patrum ſenſum ſecuta eſt Synodus Viennenſis, eundemque nos credere oportet, ac confiteri.

Confirmatur. Laudata Concilia, Viennenſe, ac Lateranenſe, dum definierunt, animam rationalem eſſe formam corporis humani, nomen formæ acceperunt in ſenſu proprio, & communi omnibus Philoſophis, ac Theologis illius tempeſtatis. Porro tunc temporis ſub nomine formæ ſubſtantialis nemo aliud intellexit, niſi ſubſtantiam quandam incompletam, ſuapte natura ordinatam ad perficiendum ſubjectum ſuum; nemo aſſeverabat, formam humani corporis non eſſe toti corpori intime conjunctam, ſed in medio cerebri reſidere, ex quo loco membra alia videat, & regat. Ergo prædicta Concilia juxta expoſitum a nobis ſenſum protulere definitionem ſuam. Deinde Recentiores arbitrantur, animam rationalem non aliud præſtare, niſi cognoſcere, & velle. Atqui etiam Petrus Joannes, adverſus quem lata fuit definitio Viennenſis Concilii, non inficiabatur, animam rationalem eſſe principium intelligendi, & volendi. Ergo aliud quidpiam intendit Concilium laudatum. Alioquin ſi eos tantummodo effectus intelligendi, & volendi Anima exhiberet; quanam ratione forma eſſet corporis, cum nihil corpori tribueret? Tandem juxta ſententiam laudatorum Conciliorum, Anima rationalis *vere, per ſe, & eſſentialiter* eſt forma corporis, nec qualicumque modo unitur corpori, ſed per modum formæ per ſe, ac eſſentialiter talis. Atqui ſi anima rationalis non eſt ſubſtantia eſſentialiter incompleta, ſuapte natura ordinata ad corpus, per ſolum extrinſecum Dei decretum eſſet forma corporis, & corpori uniretur. Non ergo Anima eſſet per ſe, ac eſſentialiter forma corporis. Quod enim oritur a ſolo Dei decreto, id extrinſecum eſt, non intrinſecum, nec adeo ad eſſentiam pertinet. Quod ſi voces illas, *vere, per ſe, & eſſentialiter* velint Recentiores ita interpretari, ut ſignificent decretum Dei, quo adjunxit corpori rationalem animam omnino completam, nec per ſe ſe inclinatam ad corpus; Viderint, quæſo, quo eos abripiat contradicendi ſtudium, cum nemo ejuſmodi ſignificationem in illis vocibus expreſſam tradiderit. Hinc ſane ſi fas eſt diſtortis adeo cavillationibus ſacrorum Conciliorum verba eludere, nullum profecto argumentum ex Sacra Auctoritate contra Hæreticos depromi poſſet. Attendant autem Recentiores, Viennenſe Concilium declarare inimicam veritati Catholicæ Fidei eam ſententiam, quæ negat, animam rationalem vere ac per ſe eſſe formam corporis. Attendant celebre illud Hilarii in libro ſecundo ad Conſtantium Auguſtum, numero quarto: *Periculoſum nobis admodum, atque etiam miſerabile eſt, tot nunc fides exiſtere, quot voluntates: & tot nobis doctrinas eſſe, quot mores.*

Neque vero Recentior quiſpiam reponat, Viennenſe Concilium juxta mentem Veterum Patrum *ſimpliciter* quidem, & *abſolute* conſtituiſſe unionem animæ cum corpore; non tamen determinaſſe ipſum modum unionis, quo anima ita dicitur unita corpori, ut ſuapte natura or-

ordinetur ad corpus, diffuſa ſit in toto corpore, & motus in ipſo corpore efficiat; Non hæc, inquam, reponat. Etenim ita ratiocinamur. Cum Viennenſes Patres definitionem eam probaverunt, utique objectum aliquod eorum mentibus obſervabatur. Inquirimus autem, an metaphyſicum quidpiam, & abſtractum tunc intellexerint, unionem videlicet generatim acceptam; an vero phyſicum aliquod, & reale? Si primum dicas, jam cogeris fateri, quidpiam ab intellectu effictum Viennenſes Patres ſibimet propoſuiſſe velut objectum illius definitionis, cum unio generatim ſumpta, & cetera ſimilia, juxta Recentiorum opinionem, a noſtro intellectu conficta ſint, immo ſint potius næniæ, & verborum illuſiones. Hoccine igitur eſt aptum Eccleſiaſticæ definitionis objectum? Sed nec Petrus Joannes negabat *abſolute* animam rationalem eſſe formam corporis: ut recenſet Alphonſus de Caſtro. Ergo nec oportebat idipſum declarare *ſimpliciter*, & *abſolute*. E contra vero cum Veteres Patres etiam eum modum unionis docuerint, hunc quoque adoptarunt, & expreſſerunt Patres Viennenſes. Quare alterum dicere oportet. Proinde cum doctrina Recentiorum penitus ignota eſſet tempore Viennenſis Concilii, modum utique intelligebant Patres Viennenſes, quem Eccleſia perpetuo tenuit, & quem nos expoſuimus. Id declarant verba illa: *vere, per ſe, & eſſentialiter forma corporis humani*.

Objicies. Temere prorſus, & inconſulto Concilii Viennenſis, aliorumque Patrum affertur auctoritas ad illam animæ per totum corpus diffuſionem probandam. Si enim is eſſet illorum ſenſus, opinionem illam veluti fidei dogma proponerent: quod ſine gravi, & iniqua prorſus catholicorum, doctiſſimorumque hominum injuria dici non poteſt; cum præſertim Veteres etiam Eccleſiæ Patres, atque in primis Auguſtinus animam rationalem, veluti hominis formam, operandi principium, &c. admiſerint; neque tamen formas illas ſubſtantiales, quæ ab Arabibus, aut quibuſdam certe Peripateticis inventæ ſunt, agnoverint. Ita ſcribit P. Corſini tomo 4., Phyſicæ Particularis tractatu 2., diſp. 4., capite 3..

Reſpondetur, falſum eſſe quod ajunt Recentiores, formas ſubſtantiales juxta ſenſum Peripateticorum Auguſtino ignotas fuiſſe, & ab Arabibus adinventas. Recolite enim quæ diximus in Phyſica Generali diſputatione prima, quæſtione prima. Inficiamur etiam, Auguſtinum non docuiſſe eam animæ diffuſionem per totum corpus, aut non agnoviſſe eandem Animam veluti principium ſentiendi, ac vegetandi. Hæc enim diſertis adeo verbis ſæpe Auguſtinus affirmat, ut nullus pateat aditus æquivocis reſponſionibus. Ex propoſita igitur probatione noſtra contendimus, aſſertionem Peripateticorum in ea declaratione Concilii Viennenſis, & in communi Sanctorum Patrum ſenſu ſaltem implicite contineri, & invicte probari; Atque hinc admonendos dicimus Catholicos Philoſophos, ut novas opiniones cum Eccleſiaſticis Dogmatibus conſerant, antequam illarum defenſionem adoptent. Non hæc Anglis, aut Batavis Philoſophis opponimus, qui ſacra auctoritate poſthabita, ſuis commentis omnia indulgent; ſed Catholicos Viros hoc argumentationis genere maxime perſtringi poſſe manifeſtum eſt.

Probatur ſecundo concluſio ratione. Ratio oſtendit, talem eſſe unionem inter Animam rationalem, & humanum corpus, ut duo hæc con-

ſtituant

Digitized by Google

ſtituant unum compoſitum: Hoc vero compoſitum non eſt aggregatum aliquod *per accidens*, ſed unum *per ſe*. Unam nempe naturam in homine Ratio tenet, unam Theologi, & Patres docent, unam communis hominum ſenſus confirmat. Atqui unitatis iſtius notio minime ſubſiſtit, niſi Anima rationalis ſit ſubſtantia eſſentialiter incompleta, & ſuapte natura ordinata ad corpus. Res igitur ita eſt. Minor probatur. Si Anima rationalis non eſt ſubſtantia eſſentialiter incompleta, & ſuapte natura ad corpus ordinata, nec per ſe, & eſſentialiter forma corporis, jam ex vi ſolius extrinſeci decreti divini Anima, & Corpus eſſent invicem conjuncta, & unumquodque eorum eſſet in ſe ſe res omnino completa, nec ullum invicem præ ſe ferrent ordinem ſuapte natura. Porro ejuſmodi unionis notio non eſt idonea ad conſtituendam unam naturam ex Corpore, & Anima, nec unum *per ſe* compoſitum. Igitur &c. Minor probatur. Si per divinum decretum Angelus uniretur Corpori Canis, cum ipſe Angelus ſit ens omnino completum, & omnino pariter completum ens ſit etiam Corpus Canis in ſententia Carteſianorum; duo iſta entia completa, Angelus, & Canis, non conſtituerent profecto unam naturam, aut unum *per ſe* compoſitum: Etiamſi Deus eam omnem legem ſervari vellet ab Angelo, & Corpore Canis, quam in ſententia Recentiorum conſtituit inter Animam rationalem, & Corpus humanum. Igitur unio entium completorum per Dei decretum effecta, non eſt idonea ad conſtituendam unam naturam, atque unum *per ſe* compoſitum. Adeoque &c.

Putabit fortaſſe Recentior quiſpiam ſe effugere poſſe vim argumenti, affirmando, ex Angelo, & Cane fieri unum *per ſe* compoſitum, quoniam Angelus completus eſt quidem in ratione Angeli, ſed non in ratione Canis, & vice verſa Canis completus eſt in ratione Canis, ſed non in ratione Angeli. Verum qui ab hiſce inſulſis cavillationibus reſponſiones depromit, is ſane inſcitiam ſuam ſimul, & mentis obſtinantiam oſtendit. Ut enim de Angelo, & Cane dicitur, ita de Anima rationali affirmandum eſt, eam eſſe completam tantummodo in ratione Animæ rationalis, & Corpus etiam humanum eſt tantummodo completum in ratione corporis. Ergo ſicut Anima rationalis dicitur *vere*, *per ſe*, *&* *eſſentialiter* forma Corporis humani, ita Angelus rite dici poſſet *vere*, *per ſe*, *&* *eſſentialiter* forma Corporis Canis; Et quemadmodum ex Anima, & Corpore fit una natura, nempe homo, ſic ex Angelo, & Cane fieret una natura, videlicet Angelus-Canis. Idipſum potiori jure affirmandum eſſet de Dæmone, qui obſeſſo corpori ita adhæret, ut pro nutu ſuo illud moveat, ut percipiat etiam motus ab externis objectis in ipſum corpus impreſſos. At hæc ridicula ſunt, & abſurda. Refert Palanco, in Dialogo Phyſico-Theologico contra Philoſophiæ Novatores, Craanen in Tractatu Phyſico-Medico, De homine cap. 92., ſcribere, *Mentes Angelicas facile poſſe conjungi corpori organico, nec quidpiam obſtare, quominus Deus Angelorum cogitationes connectat cum motibus corporis organici, & vice verſa, ut diximus de noſtræ Mentis cum Corpore conjunctione*. Falſitatem tamen iſtius opinionis, quatenus ex Angelo, & Corpore putat fieri poſſe unam naturam, ſicuti evenit in homine, inde oſtendimus. Deus, & homo, ſive natura Divina, & natura humana in Chriſto conjunctæ invicem ſunt; ſed non jam unam aliquam naturam conſtituunt, habent enim

ſolam perſonæ unitatem. Et tamen per Dei decretum habetur unio illa, & operationes humanitatis eſſentialiter dependent a Divinitate, atque Divinitatis operationes illæ in Chriſto, quæ ordinantur ad generis humani ſalutem, humanitati quoquo modo aſſociantur, quatenus ordinem habent ad humanitatem, veluti cauſſam meritoriam. Ergo licet inter Angelum, & Corpus Canis extaret unio per Dei decretum; & mutuus etiam ordo operationum, non tamen ex illis una componeretur natura. Conſequentia manifeſta eſt, quia quemadmodum natura humana, & natura Divina ſunt duæ res omnino completæ, ſic ſunt etiam Angelus, & Canis. Quod ſi iſta duo non ſunt completa niſi in proprio genere, etiam Divinitas, & Humanitas in proprio tantummodo ordine completæ ſunt. Igitur &c.

Probatur tertio concluſio, ſpeciatim quoad diffuſionem Animæ per totum corpus. Et primo quidem; Ideo Anima rationalis non eſt tota in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis, ne videlicet extenſa ſit, adeoque corporea. Hæc eſt palmaris doctrina Recentiorum, maxime Carteſianorum, qui nullam extenſionem agnoſcunt, niſi quæ corporum propria eſt. Atqui, velint, nolint, Recentiores fateri debent, Animam extenſam eſſe, neque tamen eſſe corpus. Ruit ergo præcipuum fundamentum Recentiorum, quo inficiantur diffuſionem Animæ per totum corpus. Minor probatur. Anima rationalis ex Recentiorum ſententia eſt in cerebro, ſive, ut placet Carteſio, in Glandula Pineali, ut eo in loco ſit, ubi ſit nervorum concurſus, & motus ab externis objectis in corpore noſtro effecti terminantur, ſubindeque ab Anima percipiuntur, & ſenſatio habetur. Porro hæc ipſa ratio evincit, rationalem Animam debere eſſe in parte cerebri extenſa, & diviſibili. Igitur &c. Minor probatur ex doctrina Scoti in Tractatu, De rerum Principio, quæſtione 12., num. 11. Nervi omnes non coeunt in punctum, ſeu quia cerebro continuato in ſpinalem medullam, multi nervi toto dorſo in eam abeunt, ſeu quia qui tendunt in medium caput, non in eundem cerebri locum deſinere deprehenduntur. Et quod præcipuum eſt, etſi nervi omnes ſimul concurrerent, nihilominus concurſus eorum in puncto eſſe non poteſt; quia videlicet nervi corpora ſunt, non autem lineæ mathematicæ: adeoque non in punctum, ſed in corpus aliquod concurrunt. Ergo ea pars cerebri extenſa eſt, & diviſibilis, nec niſi in parte extenſa, & diviſibili terminari poſſunt motus ab externis objectis effecti in noſtro corpore. Igitur Anima rationalis eſt in parte cerebri extenſa, & diviſibili. Ergo ſi nihilominus corporea non eſt Anima, poterit etiam in toto corpore eſſe diffuſa, quin ſit corporea. Nec dicat pro libito Recentior quiſpiam, rationalem Animam recipi in puncto aliquo indiviſibili ipſius cerebri. Nam & puncta mathematica non extant re ipſa, & punctum non poteſt eſſe terminus unionis Animæ, quia punctum non eſt corpus: Anima autem unitur corpori. Igitur Recentiores fateantur in Anima virtualem extenſionem, quam profecto Dei Immenſitas per eſſentiam aperte demonſtrat.

Secundo quælibet pars humani corporis viventis exercet vitalem aliquam operationem; nutritur enim, & augeſcit. Ergo quælibet pars ab Anima informatur. Etenim vitalis operatio intrinſecum ſupponit principium, & immanens eſt, atque formalem Animæ communicationem ſupponit; unde ex operatione licet etiam ſemper colligere Animæ præſen-

Google

ſentiam, adeo ut ne quidem per divinam virtutem poſſit corpus vivere, aut ſentire ſine anima. Tertio Animal eſſentialiter componitur ex anima, & corpore. Ergo totum corpus eſt animatum; omnis enim pars conſtitutiva viventis utique debet vivens eſſe, & animata, ne ipſum vivens ſit aggregatum quoddam *per accidens*. Quarto diffuſionem Animæ rationalis per totum corpus nulla prorſus ratione, & gratis omnino inficiantur Recentiores. Igitur &c.

Probatur quarto Concluſio, ſpeciatim quoad vim effectricem motuum, & operationum in corpore. Certiſſima experientia compertum eſt, corpora, præſente Anima, moveri, & abſente Anima, ceſſare a motu. Conſtat etiam, plures motus internos ſpirituum fieri in nobis, quando ab externis objectis nulla in nobis efficitur ſpirituum commotio: ut in ſomno contingit. Somnambuli quoque nullam patiuntur titillationem, ſeu vellicationem in ſenſibus externis effectam ab objectis: eam quippe motionem ſomnus impedit; alioquin perfecte vigilarent. Attamen illi moventur. Atqui horum omnium motuum nulla aptior, ac congruentior cauſſa aſſignari poteſt, niſi Anima. Ergo Anima efficit motus in noſtro corpore. Minor probatur. Cauſſa illorum motuum non ſunt ſpiritus animales commoti ab externis objectis, quia in ſomno externa objecta nec præſentia ſunt, nec movent; & dum anima vix egreſſa eſt a corpore, præſentia quidem ſunt corpori externa objecta, nec tamen in illo motum procreant. Sed nec interni ſpiritus animales ſunt unica cauſſa eorum motuum. Quid enim movet eoſdem illos internos ſpiritus? Niſi Anima. Denique nec ſolus Deus totalis cauſſa illorum motuum conſtitui poteſt. Cum enim connaturalius, & congruentius ſit Deum agere mediis cauſſis ſecundis, non debet Philoſophus Deum conſtituere totalem cauſſam effectuum, niſi quando evidens ratio oſtendit, creaturas non poſſe vim ullam effectricem exercere. Recolenda ſunt autem hic ea, quæ diximus in Phyſica Generali, diſputatione quinta, quæſtione prima.

Deinde vis movendi corpus non probatur impoſſibilis Animæ rationali; nec rationem creaturæ excedit, cum ſemper præ ſe ferat dependentiam a Deo, ſine quo vis illa exire in actum ſecundum non poteſt, & cum vis illa finita ſemper ſit, ac limitata. Quamquam ergo nobis non innoteſcat modus, quo rationalis Anima moveat corpus, non tamen negandum eſt, Animam rationalem movere corpus. Quemadmodum licet nobis certo non innoteſcat, quo in loco noſtri corporis Anima ſit, juxta Recentiorum ſententiam; & lateat inſuper modus, quo idea noſtra habeatur; nihilominus Animam eſſe in corpore, & nos ideam habere omnes profitentur.

Objicies primo. Si anima rationalis eſſet tota *indiviſibiliter* in toto corpore, & tota in qualibet parte corporis, plurima ſequerentur abſurda. Primo diſtaret a ſe ipſa, nam quatenus in capite, diſtaret a ſe ipſa prout in pede. Secundo tota eſſet in pede, ut ſupponitur, & ibi tota non eſſet, quia eſſet etiam in capite. Tertio naturaliter eſſet ſimul in duobus locis, in pede ſcilicet, ac in capite. Quarto ſimul, & ſemel moveretur, & non moveretur, ſi moveatur pes, & non caput. Quinto quælibet pars hominis poſſet appellari homo, & quælibet pars hominis poſſet intelligere, quia in qualibet parte reperiretur anima cum ſuis potentiis. Igitur &c.

 Con-

Confirmatur primo. Si animæ rationali tribuitur ea diffuſio, jam eſſet extenſa; adeoque corporea. Unde Craanen cap. 90. Peripateticos redarguit, quod Animam rationalem, & Deum etiam corporeum faciant, quia illis diffuſionem attribuunt.

Confirmatur ſecundo, ex eodem Craanen. Ubi totum eſt, ibi ſunt etiam partes. Ergo ſi Anima rationalis dicitur tota, habet etiam partes. Deinde dum præciditur brachium, ſcinditur ne anima?

Reſpondetur. Nego antecedens. Anima enim rationalis in qualibet corporis parte reperitur, non tanquam in loco ſibi adæquato, ſed veluti in locis ſibi inadæquatis quemadmodum Deus eſt in qualibet Univerſi parte; unde omnia fere illa abſurda Immenſitatem Dei per eſſentiam tollerent, ſi vis aliqua ineſſet argumento. Attendite adeo quæ dicta ſunt in ſecunda parte Metaphyſicæ, diſputatione prima, quæſtione 3. de Dei Immenſitate.

Ad primum autem reſpondet optime S. Auguſtinus in libro ſuperius laudato, de Immortalitate Animæ, dicens: *Quapropter Anima ſecundum partes molis a ſe diſtantes, & ipſa a ſe diſtare convincitur*. Extrinſece ergo, hoc eſt per ordinem ad diverſas partes corporis, & ipſa Anima diſtare dicitur a ſe ipſa; non tamen intrinſece, & ſecundum ſe ſe; quia partes illas corporis ut locum ſibi inadæquatum reſpicit. Idem profecto de Immenſitate Dei Catholici omnes fateri debent.

Ad ſecundum. Abſurdum illud non ſequitur, quia Anima non eſt in pede, velut in loco ſibi adæquato; unde tota quidem eſt in pede, ſed non totaliter, & ideo tota eſt etiam in capite: quemadmodum de Deo dicimus.

Ad tertium. Nullum habetur abſurdum, quando idem naturaliter eſt in pluribus locis inadæquatis. Id ſane contingit etiam in Dei Immenſitate.

Ad quartum. Anima moveretur ſecundum unam partem corporis, & non moveretur ſecundum aliam; Atque hinc contradictio tollitur.

Ad quintum. Homo appellatur tantummodo illud, quod velut compoſitum eſt perfectum ex tota anima, & ex integro corpore, vel ex præcipuis ſaltem partibus corporis. Quamvis autem Anima ſit in qualibet parte corporis, tamen quia intellectus dependet in ſuis operationibus a phantaſmatibus, quæ in ſolo capite reperiuntur, ideo Anima in ſolo capite intelligit. Ita quoque in ſolo oculo videt Anima, & audit in ſola aure, quia ſenſitiva facultas ab organo dependet; Quamvis denominative totus homo videns dicatur, vel audiens.

Ad primam Confirmationem reſponſio patet ex dictis, ubi de Immenſitate Dei diſputavimus. Cum enim Anima rationalis ſit virtualiter extenſa, & indiviſibiliter, ac tota ſit in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis, iccirco non eſt corpus. *Nullo modo* (ait ſapienter Auguſtinus capite 16. libri contra epiſtolam fundamenti) Anima *invenitur locorum ſpatiis aliqua mole diſtendi; nam ſingulis ſui corporis particulis tota præſto eſt, cum ſentit tota in ſingulis: nec minor pars ejus in digito eſt, & major in brachio, ſicut ipſe digitus brachio minor eſt, ſed ubique tanta eſt, quia ubique tota eſt. Cum enim tangitur digitus, non per totum corpus ſentit, & tamen tota ſentit. Totum enim tactus ille non latet; quod non fieret, niſi tota præſto eſſet. Nec ſic*

tota

tota præſto eſt, cum tangitur digitus, & ſentit in digito, ut ceterum deſerat corpus, & ſe ſe ad unum illum locum, in quo ſentit, agglomeret. Sed cum tota ſentit in digito manus, ſi alius locus tangatur in pede, nec ibi deſinit tota ſentire: atque ita in ſingulis diſtantibus locis tota ſimul adeſt, non unum deſerens, ut in altero tota ſit, neque ita utrumque tenens, ut aliam partem hic habeat, & alibi aliam: ſed ſufficiens exhibere ſe ſingulis locis ſimul totam, quoniam tota ſentit in ſingulis, ſatis oſtendit ſe locorum ſpatiis non teneri. Videatur & locus in probatione prima citatus ex libro de Immortalitate Animæ. Craanen vero, dum Carteſianarum idearum nimio amore excæcatus Peripateticos inſcite redarguit, contra divinam Fidem, & contra lumen ipſum rationis, maximam Deo adimit perfectionem, Immenſitatem videlicet per eſſentiam.

Ad ſecundam Confirmationem. Eccleſia in Feſto Sanctiſſimæ Trinitatis recitat hæc verba S. Fulgentii, ex ipſius libro, de Fide ad Petrum, capite primo: *Per hanc unitatem naturalem totus Pater in Filio, & Spiritu Sancto eſt, totus Filius in Patre, & Spiritu Sancto eſt, totuſque Spiritus Sanctus in Patre, & Filio eſt*. Rite ergo *totum* de Deo dicitur, in quo nullæ profecto ſunt partes. Quemadmodum ergo cum Catholica Fide dicimus, Deum ratione ſuæ Immenſitatis per eſſentiam totum eſſe in toto Mundo, & totum in ſingulis Mundi partibus, quin partes adſcribantur Deo, qui ſpiritus eſt; Ita rite affirmamus, Animam rationalem eſſe totam in toto corpore, & totam in ſingulis partibus corporis, quin partes adſcribantur Animæ rationali, quæ ſpiritus eſt. Ad alterum reſponſio patet ex verbis ſupra laudatis Hilarii, & Bedæ; Anima enim non vivificat, niſi membra ſana, & aliis corporis partibus conjuncta. *Anima tua* (ait optime Auguſtinus tractatu viceſimo-ſeptimo in Joannem) *non vivificat, niſi membra, quæ ſunt in carne tua: Unum ſi tollas, jam non vivificatur ex anima tua, quia unitati corporis tui non copulatur*.

Objicies ſecundo. Imperceptibile eſt, ne dicam impoſſibile, vim corporis motricem eſſe in anima, præſertim ſpirituali. Quæ enim eſſet illa virtus? Spiritualis, an Materialis? Sed ſi Spiritualis, quomodo materiam impellit? Si Materialis, quomodo in re ſpirituali reperitur? Deinde qua ratione, quibus mediis Anima corpus moveret? Aliunde vero ſpiritus animales abunde ſufficiunt corporibus movendis: maxime accedente extrinſeci objecti præſentia. Igitur &c.

Reſpondetur, eam virtutem profecto clare & diſtincte non concipi; utcumque tamen a nobis percipi poſſe; illius vero exiſtentiam ex effectibus colligi: quemadmodum viſum eſt Auguſtino, aliiſque Sapientiſſimis Viris. Eſt autem vis illa in Anima virtus quædam productiva impulſus in ſpiritibus animalibus, quorum ope non diffitemur localem motum perfici, dum illi muſculum contrahunt, & contractus muſculus fibras attrahit, unde corporis partes moventur: ex quo fit etiam, ut motus omnes a capite pendeant, ubi eſt nervorum, & ſpirituum animalium origo. Vis illa ſpiritualis eſt, ſed facultas eſt impulſum producendi communicata creaturis a Deo, qui & ipſe licet ſpiritus, materialia tamen creat, & producit, atque corpora movet, quamvis in idea voluntatis, aut intellectionis non reluceat idea movendi corpora, ſeu facultatis motricis corporum. Infinitas vero ipſius Dei non immutat-

tat eſſentiam Dei, nec habere poteſt eam proprietatem, ſeu facultatem agendi, quæ nullatenus conveniat Divinæ naturæ. Solos autem ſpiritus animales non ſufficere apparet ex dictis in tertia probatione. Idipſum vero animalium deceptio mirum in modum confirmat; Neque enim idem eſt effluvium, aut eadem lucis reflexio ab imagine, aut umbra derivatur, quæ præſtantur ab ejus corpore, cum tamen motus idem in animali ad amborum præſentiam ſæpe contingat. Demum nos claris diſtinctiſque ideis juxta Recentiorum ſenſum minime innitimur. Sed nec quidquam relucet in idea Animæ, aut Corporis, unde demonſtrare poſſint Recentiores, motus productionem Corpori, & Animæ omnino eſſe impoſſibilem: ut concedit etiam Carteſius p. 1. ep. 62. Hinc vel ipſe Antonius le Grand, parte tertia, articulo quinto ſcribit: *Quamvis difficile ſit comprehendere, quomodo Spiritus in corpus agat, illudque moveat, non tamen ita fieri ambigendum eſt. Contumax is nimium foret, qui rem in dubium revocaret, quoniam quo pacto illa peragatur, ignoraret.* Quamobrem claram & diſtinctam ideam non eſſe neceſſariam Vvolfius defendit, & rationem audit in Pſychologia Rationali cap. 2. §. 102. dicens: *In ipſa Matheſi acquieſcimus in eo, quod confuſe percipitur. Etenim in Geometria acquieſcimus in notione extenſionis, qualis a ſenſu in imaginationem derivatur, & in Mechanica gradum in vi ſiſtimus motrice. Enimvero & extenſionem, & vim motricem nonniſi confuſe percipimus; adeoque in eo acquieſcimus in Geometria, & Mechanica, quod confuſe percipimus.*

Dicimus tertio ſpeciatim contra Carteſium, rationalem Animam non reſidere in Conario, aut Glandula Pineali.

Probatur primo. Animam rationalem non reſidere in Glandula Pineali velut in propria ſede, non equidem ex eo evincitur, quod Glandula illa perexigua ſit, ut effingit ſibi objici Carteſius parte prima, de Paſſionibus, numero triceſimo-primo, & ſequentibus, & epiſtola 38. partis 2. Quemadmodum nec Carteſiani probare poſſunt ex hac ipſa ratione Animam ibi inſidere; niſi dicere velint, ut eos irridet Iſbrandus Diemerbroech, Anatomes libro tertio, capite ſexto, Animam rationalem in tam anguſto ſpatio coarctari, *ne forte per totius Microcoſmi infinita diverticula nimis errabunda divagetur, & aliquando hic illic ſui oblivifcatur, atque ſic tempore neceſſitatis interdum domi non inveniatur.* Refellitur ergo Carteſianorum ſententia potius ex natura aliarum Glandularum, cum quibus pinealis habet eſſe commune, & quæ viliores cenſentur partes noſtri corporis. Potiſſimum vero ex multiplici experientia contra Carteſianos ita argumentamur. Sine Glandula Pineali vita, & ſenſus ſubſiſtere poſſunt. Ergo Glandula Pinealis non eſt ſedes Animæ. Antecedens probatur. Theodorus Kerkring Spicilegii Anatomici obſervatione 35. refert, ſe, dum Amſtelodami cerebrum cujuſdam Adoleſcentis annorum quatuordecim ſecaret, non reperiſſe in eo Glandulam Pinealem. Plempius quoque teſtatur, in ſectione cujuſdam pueri ſe animadvertiſſe, Duram Matrem ita plenam aqua limpida, ut cerebrum vix videretur; nihilque Pinealis Glandulæ, etiam diligenti adhibita inquiſitione, reperiri potuiſſe ſcribit. Addit, Sladum Medicum, & Anatomicum Hollandicum referre, ſe vidiſſe ſimiles glandulas continere lapillos, aliquando etiam tot, ut molem ipſius glandulæ excederent. Igitur &c.

Reſpondet Ludovicus de la Forge, commentario in Carteſii librum,

De

Digitized by Google

De Homine, ut refert laudatus Isbrandus, *nihil obeſſe ſedi Animæ, quod nonnunquam calculi in ea glandula generentur, aut totum ejus corpus calculus fiat, ſi modo pori ſint ſufficienter magni ad tranſitum ſpirituum*. Immo addit, *licet ipſa glandula penitus abeſſet, & ſolummodo ejus locus illic ſupereſſet.... tamen illum ſolum locum eſſe ſufficientem Animæ ſedem, imaginationis, & ſenſus communis.*

Contra. Ut bene reponit laudatus Isbrandus, *certe eodem jure, ſimiliter, ſi velit, dicere poterit Ludovicus de la Forge, corde penitus abſente, ſi dumtaxat ejus locus ſuperſit, in quem magna vaſa ſe exonerare poſſint; illum non minus futurum convenientem omnium actionum vitalium fontem, quam ſi ipſum cor adeſſet.* Deinde explicandum ſupereſt, qua ratione fibrarum motus perciperentur ab anima, cum Carteſius motum Glandulæ Pinealis veluti cauſſam occaſionalem conſtituerit excitandi ideas in mente noſtra. Demum gratuita illa, & pro libito conficta reſponſio ex ſe ſe omnino corruit, quia nulla ratione firmatur.

Probatur ſecundo Concluſio. Glandula Pinealis non penſilis eſt, nec facile mobilis, ſed potius fibris omnino conſtricta; immo, ut refert P. Daniel parte prima Itineris per Mundum Carteſii, Stenon in Anatomia cerebri eam motibus ineptam eſſe oſtendit, & circumdari venis, non autem arteriis. Atque ut ſæpius in Regia Pariſienſi Academia compertum fuit (id referente Vincentio numero 549.) Glandula illa nervos non habet, aut fibras, per quas poſſit motus eidem communicari. Ipſe quoque Carteſius in epiſtola 38. partis 2. aſſerit, Glandulam Pinealem præcingi ſolum minutiſſimis arteriis, quæ non ſunt canaliculi, per quos tranſmitti poſſint motus ſpirituum. Hinc tametſi Silvius, & Vartonus putaverint, ſe in Glandula Pineali nervoſum aliquod deprehendiſſe, alii ſane Anatomici, majori adhibita diligentia, ut laudatus Isbrandus adnotat, optime cognoverunt, Auctores illos arterias pro fibris accepiſſe, non levi profecto hallucinatione. Apparet adeo ex his, Glandulam Pinealem non eſſe mobilem eo modo, qui neceſſarius eſſet, ut ſenſibilium impreſſiones ad eam pervenire poſſent. Tandem nullus pene illius uſus ab Anatomicis traditur. Ergo &c.

Objicies. *Ratio*, cur animam in ſola glandula pineali reſidere credam, inquit Carteſius in epiſtola 36. partis 2. *hæc eſt, quod nullam in cerebro partem, præter illam, reperiam, quæ non ſit gemina; Cum enim objectum tantum unum duobus oculis cernamus, unamque tantum vocem duabus auribus audiamus, denique unicam tantum cogitationem uno eodemque tempore efformemus; neceſſe eſt, ut ſpecies, quæ per ambos oculos, vel per ambas aures adveniunt, in aliquem locum coeant, in quo ab anima conſiderentur; Impoſſibile autem eſt ullum alium in toto capite, præter hanc glandulam, reperire. Præterquamquod loco adeo opportuno ac fieri poteſt, ſcilicet in medio omnium concavitatum, in hunc uſum ſita eſt: ſuſtineturque, & cingitur ramulis arteriarum carotidum, per quas ſpiritus in cerebrum deferuntur*. Igitur &c.

Reſpondetur in primis quartum cerebri ventriculum, quem Nobilem vocant, unum eſſe: ſic etiam tertium, in quo propterea Herophilus Animi principatum collocavit. Una quoque eſt glans illa, cui Pituitariæ nomen fecerunt. Unus eſt fornix baſis, unum infundibulum, unum ſeptum lucidum, unum interſtitium ſuperciliorum, in quo mentem poſuit Strato. Una eſt etiam radix medullæ ſpinalis. Sed neque neceſſa-

rium

rium eſt, ut in nobis ſit pars aliqua ſimplex, & unica, quæ duplices rerum imagines conjungat, ne geminentur in anima perceptiones. Quemadmodum enim ſi tympana duo ejuſdem ſoni, eodem tempore, æquali ictu pulſentur, etiamſi duo ſint ſoni, ſic tamen afficientur aures noſtræ, quaſi unicus ſit ſonus; Ita etiamſi in ſenſuum inſtrumentis externæ rei impreſſio geminetur, tamen quoniam duæ res omnino congruentes, eodem tempore, eodemque modo referuntur ad cerebrum, perinde fit ac ſi ſimplex foret impreſſio.

QUÆSTIO SECUNDA.

De Unione Animæ rationalis cum corpore.

PRæſens Quæſtio arctiſſime conjuncta eſt cum præcedenti, immo potius una & eadem eſt cum illa, niſi quod hæc modum unionis diſtinctius exprimit rejectis aliorum opinionibus, tum de tempore differit, quo Unio Animæ cum corpore fit, & an eadem Anima ſucceſſive tranſeat in plura corpora: quod olim plerique Veteres ſomniavere.

Itaque quantum attinet ad modum unionis, quo Anima rationalis humano corpori ſociatur, tres recenſentur diverſæ Philoſophorum ſententiæ. Prior opinio realem docet influentiam Animæ in corpus. Secunda eſt hypotheſis cauſſarum occaſionalium. Poſterior eſt hypotheſis harmoniæ præſtabilitæ. Singulæ porro opiniones diſtincte ſunt explicandæ.

Primam ſententiam expoſuimus in præcedenti quæſtione. Anima enim rationalis conjuncta dicitur humano corpori per modum formæ, quatenus cum ex ſe ſe ſit ſubſtantia incompleta eſſentialiter, & ſuapte natura ordinata ad corpus, tota ſimul eſt in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis; atque corpus ipſum movet, ac in illo, & cum illo functiones exercet vegetandi, & ſentiendi. Mutuus quoque eſt operationum ordo inter Animam ipſam, & Corpus. Quippe tametſi Corpus materiale nihil agat in Animam ſpiritualem, nihilominus Anima, quæ corpori præſidet, illudque regit, motus affectioneſve corpori ab externis objectis impreſſas percipit, atque inde ad varias, etiam operationes excitatur intelligendi, ac volendi. Corporis autem actiones omnes ab anima proficiſcuntur, velut a cauſſa effectrice. Equidem pro iſto præſenti ſtatu, quo Anima propter originale peccatum infirmata eſt, & mortali corpori conjuncta, pendet Anima in omnibus ſuis operationibus aliquo modo a ſenſibus corporis: ut diximus in quæſtione prima Diſſertationis Proœmialis ad Univerſam Philoſophiam, & in ſecunda Logices parte, quæſtione quinta. Notio tamen ipſa unionis cum corpore non præ ſe fert ejuſmodi dependentiam, ſed tantummodo importat, ex corporis affectionibus Animam excitari ad ſuas operationes; Quamquam poſſet Anima intelligere, & velle, etſi nulla fieret in ſenſibus affectio: ut in Beatis contingere arbitramur. Ita etiam nunc motus aliqui corporis, licet ab Animæ ſenſitiva & vegetativa virtute efficiantur, tamen ab ejuſdem libertate non pendent, contra ac evenit in Beatis, in quibus ſenſus perfecte ſubjectus eſt rationi: quod & in ſtatu innocentiæ contigit. Quamobrem unio Animæ cum corpore intimam præ

ſe fert

Digitized by Google

ſe fert præſentiam ipſius Animæ toti corpori, & mutuum illud commercium operationum animæ, & corporis, ſic tamen ut Anima in ipſum corpus active ac realiter influat, illud movendo, & ſentiendi ac vegetandi functiones in illo, & cum illo exercendo.

Cauſſarum occaſionalium hypotheſis a Carteſio tradita, & a Malebranche, aliiſque Carteſianis illuſtrata, cum Animam rationalem, & Corpus ſupponat duas eſſe res omnino perfectas, & completas, quarum neutra ad alteram ſuapte natura ordinatur, Animamque in una tantum corporis parte reſidere putet, ut in præcedenti quæſtione diximus; Iccirco rationalem Animam ex divina tantummodo lege ac decreto ad corpus ordinari docet, ut nimirum unio Animæ cum Corpore & intimam illius in cerebro, ſeu Glandula Pineali, præſentiam dicat, & mutuum ordinem operationum, quem Deus ita præfixit, ut certa determinataque motione in corporeis ſenſibus exiſtente, determinatas excitet ipſe Deus in Anima ideas; iiſque viciſſim excitatis, unum, vel alterum in corpore motum ipſe efficiat. Inde igitur cauſſarum occaſionalium hypotheſis appellatur, quod Deus motuum omnium & effectuum unica effectrix cauſſa, occaſione data idearum Animæ motus in corpore procreet, & viciſſim occaſione data motuum corporis ideas in Anima excitet. Quæ tamen omnia a ſolo Dei nutu, libertate, ac decreto unice pendent. Videantur Carteſius parte 2. Principiorum articulo *36.* Malebranche Dialogo 4. de Metaphyſica, & Religione, *ſ.* 18. & dialogo 7. *ſ.* 2. & in Tractatu de Inquirenda Veritate libro *3.* parte 2. c. *5.* & in Dilucidationibus ad iſtum locum, atque Cordemoi in Diſſertatione 4. de diſtinctione Mentis, & Corporis. Recolite autem quæ diximus in Phyſica Generali, diſputatione quinta, initio quæſtionis primæ, de Carteſii ſententia circa virtutem activam Animæ in Corpus. Hic tantummodo animadvertimus, Vvolfium in Pſychologia Rationali ſectione *3.* c. *3.* *ſ.* *597.* aſſerere, Carteſium in epiſtola 72. partis primæ, dum affirmat, Deum dediſſe animæ vim movendi corpus, non vim productivam, ſed exigitivam intelligere, quatenus nempe actio Animæ, ſcilicet volitio, exigit motum certo producendum a Deo per concurſum ipſius. Omnis tamen illa exigentia juxta placitum Carteſii a ſolo extrinſeco Dei decreto proficiſcitur.

Harmoniæ præſtabilitæ Syſtema, inquit Vvolfius ejuſdem Propugnator, loco citato, c. 4. *ſ.* *612.* dicitur, quo commercium animæ, & corporis explicatur per ſeriem perceptionum, atque appetitionum in anima, & ſeriem motuum in corpore, quæ per naturam animæ, & corporis harmonicæ ſunt, ſeu conſentiunt. Syſtema hoc invenit Leibnitius, & in Diario Eruditorum Pariſino, anno *1695.* primum publice propoſuit. In hac igitur hypotheſi nec anima in corpus agit, nec corpus in animam; ſed neque per ullum extrinſecum principium, aut Dei decretum fiunt conſentaneæ operationes animæ, & corporis. Anima vi ſibi propria producit omnes ſuas perceptiones, & appetitiones continua ſerie; & præſentia motuum corporis, aut idearum materialium in cerebro, ne per modum quidem occaſionis confert ad eas animæ perceptiones, & appetitiones producendas; unde iſtæ, etiamſi corpus non exiſteret, eodem, quo nunc, modo in anima conſequerentur: & anima, etiamſi mundus adſpectabilis non exiſteret, attamen eodem, quo nunc, modo ſibi hoc univerſum repræſentaret. Corpus quoque ob ſuam me-

chanicam diſpoſitionem ab impreſſionibus in organa ſenſoria factis propter externorum objectorum actionem motus ſuos habet, quin ideæ Mentis ſint aut cauſſæ, aut occaſiones eorum motuum; unde tametſi anima non eſſet in corpore, iidem omnino motus, quos nunc experimur, in corpore noſtro contingerent: niſi quod eorundem motuum nos minime conſcii eſſemus. Anima adeo, & Corpus juxta hanc hypotheſim, ſuapte natura ſunt veluti duo automata, harmonica ſerie operationum ſuarum diſpoſita; ſeu hominum Animæ totidem ſunt automata, ſingulæ ſuis corporibus conſonæ. Inde vero fit, rationem reddi ex ſerie motuum in corpore, cur perceptiones, appetitioneſque in anima oriantur, & cur tales potius ſint, quam aliæ: & viciſſim ex ſerie perceptionum, & appetitionum in anima rationem reddi, cur in corpore oriantur motus, & cur tales potius, quam alii. Per naturam videlicet, ac eſſentiam Animæ, & Corporis, qua fit, ut omni perceptioni, vel appetitioni animæ correſpondeat motus corporis, & viciſſim huic motui determinata perceptio, vel appetitio. Deus itaque harmoniam præſtabilivit, quatenus animæ junxit corpus, in quo exiſtit ſeries motuum perceptionibus, & appetitionibus animæ conſentientium, & eum fecit rerum materialium nexum, ut motus iſti ad actum perducantur per continuas in organa ſenſoria impreſſiones extrinſecus factas. Unde harmoniæ præſtabilitio eſt actus Dei, quo effecit, ut harmonia animæ, & corporis ſubſiſtat citra influxum unius ſubſtantiæ in alteram, per ipſam utriuſque eſſentiam, atque naturam.

Cum autem Recentiores Philoſophi nullam novam generationem ſubſtantialem admittant, quatenus in corporeis rebus nihil de novo gigni arbitrantur; iccirco nullum de novo generari humanum corpus putant, ſed omnia hominum corpora in prima ipſa rerum conditione a Deo effecta tradunt, ut nempe Deus in generis humani Matre Eva tot ova creaverit, vel in primo Parente Adamo tot animalcula ſpermatica, quot uſque modo fuerunt hominum corpora, eruntque etiam, donec mundi finis adveniat. In illis enim ovis alii, alii in illis animalculis humana corpora contineri docent, complicata tamen, & confuſa. Qua de re dicendum erit in quinta diſputatione, quæſt. 2. Neque tamen hac ſententia contenti fuere, ſed quemadmodum hac noſtra ætate tot pene extant Philoſophorum ſectæ, quot Philoſophantium capita, ideo Recentiores plerique etiam Animas omnes hominum ab initio temporis conditas a Deo fuiſſe, & ovis illis, aut animalculis incluſas, ſeu conjunctas, commentati ſunt. Dominus enim Du-Vigerius, capite 14. ſui Tractatus de Spiritu hominis, docet, omnes & ſingulos homines, & quantum ad corpus, & quantum ad animam, creatos fuiſſe in Adamo. Idem affirmat Leibnitius in Theodicea, de bonitate Dei, libertate hominis, & origine mali, parte prima, numero nonageſimo-primo. Vvolfius quoque in editione Lypſienſi, an. 1736. parte 1. Theologiæ naturalis, c. 5. ſ. 780. ait: *Animæ humanæ a Deo creatæ in prima rerum creatione. Præexiſtunt autem in corpuſculis organicis præexiſtentibus, ex quibus fœtus in utero formatur*. Aliter tamen legimus in editione Veronenſi, quando quidem certior factus ipſe Vvolfius hanc ſuam hypotheſim non placuiſſe Veronenſibus Cenſoribus, reſcripſit delenda eſſe ea verba: *in prima rerum creatione*. Attamen in hac ipſa editione Veronenſi, ſectione 4. Pſychologiæ Rationalis c. 2. ſ. 704. & ſequentibus legimus eandem Vvol-

Vvolfii ſententiam ita expreſſam: *Animæ præexiſtunt in corpuſculis organicis præexiſtentibus, ex quibus fœtus in utero formatur. Id porro probatur, quia quæ a Deo creata ſunt, ea in prima rerum creatione fuere producta*. Addit, hanc *communem Theologorum Scripturæ Sacræ conformem ſententiam eſſe*. Affirmat etiam, Animam in eo ſtatu *carere operationibus intellectus, & uſu rationis*, quia *non habet niſi perceptiones confuſas. Dum autem fœtus in utero formatur, anima e ſtatu perceptionum confuſarum in ſtatum diſtinctarum transfertur*: & hoc fit *ſucceſſive*. De hac ergo opinione ſecundo loco diſſerimus.

Poſtremo brevibus refellere præſtat Veterum quorundam Metempſychoſim, ſive Animarum tranſmigrationem. Pythagoras, de quo ſcribit Philoſtratus, initio Vitæ Appollonii Tyanei, *quidquid ab eo juſſum prolatumque eſſet, id tanquam legem ab ejus Diſcipulis obſervari conſueviſſe*, Animas humanas in corpora etiam belluarum tranſmigrare docuit a Unde illum ſic loquentem facit Ovidius libro quinto-decimo Met morphoſeon:

Morte carent animæ: Semperque, priore relicta
Sede, novis domibus habitant, vivuntque receptæ.
Ipſe ego (nam memini) Trojani tempore belli
Panthoides Euphorbus eram: cui pectore quondam
Sedit in adverſo gravis haſta minoris Atridæ.
Cognovi clypeum lævæ geſtamina noſtræ
Nuper Abanteis templo Junonis in Argis.
Omnia mutantur: nihil interit. Errat, & illinc
Huc venit, hinc illuc, & quoslibet occupat artus
Spiritus: Eque feris humana in corpora tranſit,
Inque feras noſter: nec tempore deperit ullo.
Utque novis fragilis ſignatur cera figuris,
Nec manet ut fuerat, nec formas ſervat eaſdem:
Sed tamen ipſa eadem eſt; Animam ſic ſemper eandem
Eſſe, ſed in varias doceo migrare figuras.

Hinc illa ejuſdem Pythagoræ commiſeratio in vapulatum canem, libro 10. Epigr. Græc. capite 89.

Heu ceſſa: ne cæde: Animus nam dulcis amici
Hic ſedet, ejus vocem excipio, atque ſonum.

Hinc etiam factum eſt, ut Pythagorici ab edendis animalium carnibus penitus abhorrerent. Empedocles quoque, qui Pythagoram audiviſſe perhibetur, dicebat, ut eſt apud Laertium in Empedocle libro 8. & recenſet etiam Simplicius in libro 1. de Anima:

Quippe aliquando fui puer, atque puella, frutexque,
Inde avis, ac piſcis ſpecie rutilante marinus.

Porphyrius vero a Secta Pythagorica deficiens exiſtimavit, animam humanam, non in ferina corpora, ſed iu humana ſolum migrare. Qua occaſione dixit S. Auguſtinus libro decimo de Civitate Dei, capite tri-

geſimo: *Puduit illud credere, ne mater fortaſſe filium in mulam revoluta veſtaret; & non puduit hoc credere, ne revoluta mater in puellam filio forſitan nuberet*. His igitur expoſitis.

Dicimus primo, modum unionis Animæ cum corpore non recte explicari per hypotheſim cauſſarum occaſionalium, nec per ſyſtema harmoniæ præſtabilitæ, ſed præ ſe ferre intimam præſentiam realem ipſius animæ toti corpori, & realem animæ influxum in corpus, atque mutuum commercium operationum animæ, & corporis: quemadmodum explicavimus. Concluſio ex præcedentis quæſtionis aſſertionibus deſcendit.

Probatur prima pars. Primo cauſſarum occaſionalium hypotheſis Deum ſolum eſſe unicam cauſſam motuum omnium effectricem ſupponit: quod fuſius rejecimus in Phyſica Generali diſp. 5. quæſt. 1. *Ex falſis* autem *verum effici non poteſt*, ut bene ait Tullius libro ſecundo de Divinatione. Speciatim vero ſic ratiocinamur. Philoſophus nihil probare debet, niſi quod ſufficienti ratione fulciatur. Atqui nulla ſufficiens ratio oſtendit illud cauſſarum occaſionalium ſyſtema. Non eſt adeo admittendum. Minor probatur. In ea hypotheſi nulla redditur ratio ex parte animæ, aut corporis, cur hic, vel ille motus corporis, hæc, vel illa animæ perceptio habeatur. Et ſemper latet cauſſa mutui iſtius commercii, ſi ſolummodo dicamus, Deum ad præſentiam motuum corporis excitare ideas in anima, & viciſſim ad idearum animæ præſentiam efficere motus in corpore: quemadmodum ſi de Magnetis attractrice virtute quis conſimiliter diſſereret, Deum nempe ad magnetis præſentiam ferrum movere magnetem verſus. Omnibus quippe compertum eſt, Dei voluntate fieri quidquid in mundo contingit. Indignum eſt etiam Philoſopho non aliam afferre cauſſam, cur res fiat, niſi quia Deus vult. Quippe, ut ſapienter ſcribit Tullius libro ſecundo de Divinatione, *magna ſtultitia eſt, earum rerum Deos facere effectores: cauſſas rerum non quærere. Quidquid enim oritur*, ut ibidem addit, *qualecumque eſt, cauſſam habeat a natura, necеſſe eſt*. Igitur quemadmodum nomina vaga virtutis attractricis, facultatis ſaporificæ, & ſimilium ab ipſis Carteſianis reputantur indigna Philoſopho, idem profecto aſſentiri & ipſi debent de ſyſtemate cauſſarum occaſionalium, in quo non niſi generalis cauſſa Deus exponitur. Eas vero Carteſianorum Leges fœtibus amandamus hominum otio abutentium, ac pro libito philoſophantium. *Quis enim cognovit ſenſum Domini? Aut quis conſiliarius ejus fuit?* (Romanorum c. 11. v. 34.) Vel qua revelatione, quo experimento, qua ratione perſpectas habent illi hujuſmodi leges? Ea certe, quæ a liberrima Dei voluntate originem habent, naturali rationis lumine dijudicari a nobis nullatenus poſſunt. Urgent etiam hic argumenta, quibus præcedentis quæſtionis aſſertionem ſecundam probavimus. Igitur &c.

Probatur ſecunda pars. Rationes ſane nuper allatæ contra hypotheſim Carteſianam, impetunt quoque ſyſtema harmoniæ præſtabilitæ. Quis enim non animadvertit, gratis omnino, ac pro libito confictam eſſe perpetuam illam conſonantiam operationum animæ, & corporis? Quæ ratio talem eſſe indicat animæ, & corporis naturam ac eſſentiam? Rationem quærimus, cur ad determinatum motum corporis determinata itidem idea in anima excitetur, & viciſſim; nec aliam Recentiores iſti aſſignant, niſi quia talis eſt natura corporis, & animæ: iidem illi

Re-

Recentiores, inquam, qui occultas qualitates uſque adeo reprehendunt. Hoccine non eſt lectoribus illudere, & verbis inanibus harmoniæ præſtabilitæ, fucum facere? Deinde ſyſtema illud non eſt idoneum explicandæ unioni corporis, & animæ, quo poſito anima, & corpus adhuc poſſunt intelligi longiſſimo intervallo disjuncta, ut anima ſit Romæ, corpus vero Mediolani. Eædem enim ſequerentur in anima perceptiones, & appetitiones, iidemque motus in corpore tunc evenirent. Immo corpore non exiſtente eaſdem anima perceptiones, & appetitiones haberet, iiſdemque motibus ageretur corpus, anima etiam non exiſtente: ut fatentur ipſimet Defenſores harmoniæ præſtabilitæ. Sed animam conjunctam eſſe corpori longe a ſe diſſito, aut etiam non exiſtenti, apertiſſimam præ ſe fert contradictionem. Non ergo per ſyſtema harmoniæ præſtabilitæ unio declaratur animæ, & corporis. Quod autem reponit Vvolfius §. 723. *localem præſentiam, quæ per ideas confuſas corporibus tribuitur, in animam non quadrare, & animam alii corpori præſentem intelligi non poſſe, quam iſti, a quo in modificationibus ſuis pendet*; hoc, inquam, ludificatio eſt; quippe an non anima cum a corpore egreditur, longe ab illo diſcedit? an non præſens Cælo eſt ſanctorum anima, & anima damnati non ne præſens eſt inferno? Et cum dicitur, animam non poſſe intelligi præſentem alteri corpori, gratis id aſſumitur, quod nunc in controverſiam venit: ac denique animam cum ait ab iſto corpore in ſuis modificationibus pendere, iterum ludificatio eſt, nam idem Vvolfius affirmat §. 614. *animam vi propria producere omnes perceptiones, & appetitiones independenter ab omni principio externo, & præſentiam idearum materialium in cerebro ad eas producendas nihil prorſus conferre*; ex quo concludit: *perceptiones, & appetitiones in anima eodem, quo nunc, modo conſequerentur, etiamſi corpus non exiſteret*. Quomodo igitur anima in ſuis modificationibus ab iſto corpore pendet?

Tertio ſyſtema harmoniæ præſtabilitæ favet Idealiſtis, iis nempe, qui non-niſi idealem corporum in animabus noſtris exiſtentiam concedunt, & realem mundi, ac corporum exiſtentiam negant. Si enim anima eaſdem perceptiones, & appetitiones, eodem, quo nunc, modo haberet, non exiſtente corpore, & mundo adſpectabili; nec per teſtimonium ſenſuum, nec per naturalem aliam rationem Idealiſtæ convinci poſſent. Quippe anima omnino independens eſſet a corpore ſuo, & ab omnibus objectis externis. Ineptiſſime quoque dixiſſet Job capite 31. v. 1. & 2. *Pepigi fœdus cum oculis meis, ut ne cogitarem quidem de virgine. Quam enim partem haberet in me Deus deſuper, & hæreditatem Omnipotens de excelſis?* Quippe cuſtodia vigil oculorum nihil conferret ad evitandas malas cogitationes, & appetitiones, quas utique in ſyſtemate harmoniæ præſtabilitæ haberet anima, muliere nulla, immo nec mundo exiſtente. Fruſtra homines adhortatur Eccleſiaſticus capite nono v. 8. & 9. dicens: *Averte faciem tuam a muliere compta, & ne circumſpicias ſpeciem alienam. Propter ſpeciem mulieris multi perierunt: & ex hoc concupiſcentia quaſi ignis exardeſcit*; & ut dixerat v. 5. *Virginem ne conſpicias, ne forte ſcandalizeris in decore illius*. Fruſtraneæ protecto ſunt omnes iſtæ exhortationes; Ut enim fert præclariſſimum harmoniæ præſtabilitæ ſyſtema, perceptiones, & appetitiones animæ ex ipſa animæ natura unice oriuntur, nec ulla ratione a corpore, aut externis objectis pendent. Immo nec ulla mala concupiſcentia ineſt animæ pro-

pter

Digitized by Google

pter unionem illius cum hoc corpore mortali; eaſdem quippe perceptiones, & appetitiones haberet, nullo corpore exiſtente. Et quamquam Vvolfius *§. 630.* fateatur, appetitiones in anima non fuiſſe præſtabilitas; attamen docet eaſdem fore etiam appetitiones, mundo non exiſtente: & pravæ cogitationes, quæ ad impudica excitant deſideria, fuiſſent dubio procul in anima, etſi nullum extitiſſet corpus, ac fuiſſent ſubinde etiam in ſtatu innocentiæ. Quæ omnia oppido falſa ſunt, & abſurda, ut proinde diligens rerum æſtimator merito impetere poſſit harmoniæ præſtabilitæ Propugnatores dicto illo Auguſtini, libro *tertio* contra Julianum, capite tertio: *Pro magnitudine ſapientiæ veſtræ res mirabiles dicitis*! Igitur &c.

Probatur tertia pars, atque ſimul ambæ illæ Recentiorum hypotheſes rurſus rejiciuntur. Anima virtute pollet activa, qua corpus valet movere, & cum illo efficere ſenſationes, aliaſque operationes. Ergo illius unio cum corpore præ ſe fert realem activum influxum animæ in corpus. Conſequentia manifeſta eſt. Antecedens probatur. Anima profecto virtute pollet activa, nec eſt mere paſſiva. *Sentit animus ſe moveri*, ſcribit ſapienter Cicero libro primo Tuſculanarum Quæſtionum, *quod cum ſentit, illud una ſentit, ſe vi ſua, non aliena moveri*. Rurſus libera eſt profecto voluntas noſtra. Ergo aliqua activa virtute pollet. Gaudet igitur anima facultate activa volendi, licet hæc facultas per vocem vagam, & indeterminatam explicetur. Ergo anima gaudet etiam activa virtute cogitandi, etſi virtus hæc per vocem vagam, & indeterminatam exponatur. Si ideæ omnes communicarentur animæ a Deo; ergo & volitiones omnes, ac nolitiones. Eatenus enim Recentiores activam cogitandi virtutem animæ denegant, quia eandem clare diſtincteque non percipiunt: quæ ratio contra activam volendi, ac nolendi facultatem pugnat. Rurſus anima virtutem habet ſe determinandi; Ergo etiam virtutem habet determinandi motus corporis. Igitur quemadmodum actionem magnetis in ferrum, & luminoſi corporis per medium diaphanum negare nemo poteſt, eo quod illam non percipiat clare, & diſtincte; ita neganda non eſt animæ actio in corpus, propterea quia non cognoſcitur clare & diſtincte. Gaudet adeo Anima virtute activa, qua corpus movere poteſt, & in illo, ac cum illo peragere operationes ſentiendi, & vegetandi. Anima eſt etiam in toto corpore, ut in præcedenti quæſtione diximus. Et mutuum operationum ordinem vel ipſa experientia manifeſtum facit. Immo ipſa unio animæ rationalis cum corpore naturalis eſt, ac minime violenta, niſi cum Pythagoricis, & Origene velit quis affirmare, animam in corpus, tanquam in carcerem detrudi, in pœnam peccatorum, quæ ante commiſerit. Igitur rite explicatur unio animæ cum corpore per intimam animæ præſentiam ipſi corpori, per influxum realem animæ in corpus, & per mutuum commercium operationum animæ, & corporis: ut declaravimus.

Noſtra hæc ſententia Eccleſiaſticis definitionibus apprime conſona eſt, quas in præcedenti quæſtione retulimus, & nulli refragatur rationi. Immo vero eandem neceſſario profiteri debent Catholici præſertim Philoſophi, ut non vocis ſono, ſed vera ſignificatione, Anima rationalis ſtatuatur *vere*, *per ſe*, & *eſſentialiter forma corporis humani*, atque illorum Veterum abſurda loquacitas conticeſcere cogatur, qui Animam aſſiſtentem Corpori dicebant. Fatemur ſane, & ultro id conſentient Philoſo-

loſophi omnes, nos nequaquam poſſe clare & diſtincte percipere modum unionis animæ cum corpore; unde optime ajebat S. Auguſtinus libro 21. de Civitate Dei, capite 10. *Modus, quo corporibus adhærent ſpiritus, & animalia ſiunt, omnino mirus eſt, nec comprehendi ab homine poteſt*. Proinde in hac rerum obſcuritate non ſuis ideis plaudat homo, non cujuſcumque alterius nova commenta extollat, & adoptet; ſed nobis, ut verba aſſumamus ejuſdem S. Doctoris ex libro primo de Moribus Eccleſiæ Catholicæ, capite 7. *confugiendum eſt ad eorum præcepta, quos ſapientes fuiſſe probabile eſt... Ergo refugere in tenebroſa cupientibus per diſpenſationem ineffabilis Sapientiæ, nobis illa opacitas auctoritatis occurrat, & mirabilibus rerum, vocibuſque librorum, velut ſignis temperatioribus veritatis umbriſque blandiatur*.

Objicies. Influxus phyſicus animæ in corpus adverſatur ordini naturæ. Etenim naturæ ordo importat, eandem virium vivarum quantitatem in toto univerſo ſemper conſervari debere: quod non eveniret, admiſſo illo reali influxu. Secundo vis attractiva magnetis, quatenus allegatur tanquam ratio attractionis ferri a magnete factæ, eſt qualitas occulta. Idem dicitur de odio naturali plantarum, exempli cauſſa, braſſicæ, ac vitis, ex quo reddatur ratio, cur in eodem loco non bene vegetentur. Idem ego dicendum eſt etiam de illo reali influxu. Tertio in ſyſtemate harmoniæ præſtabilitæ ex ſerie motuum in corpore ratio reddi poteſt, cur perceptiones, & appetitiones in anima jam oriantur, & cur tales potius ſint, quam aliæ: & viciſſim ex ſerie perceptionum, & appetitionum in anima reddi poteſt ratio, cur jam in corpore oriantur motus, & cur tales potius, quam alii. Quippe nulla in anima extat perceptio, vel appetitio, quin aliquis ipſi in ſerie motuum reſpondeat motus, nec viciſſim aliquis in ſerie motuum exiſtit motus, quin eidem in ſerie perceptionum, & appetitionum aliqua reſpondeat perceptio, & appetitio; etiamſi nulla ſupponatur actio animæ in corpus. Ergo per naturam, & eſſentiam animæ, & corporis intelligitur, cur perceptiones, & appetitiones in anima, & motus quidam in corpore, eodem tempore contingant. Ergo in anima, & corpore continetur ratio ſufficiens explicandi eorum operationes. Ergo &c. Ita Vvolfius §. 579. 582. 618.

Reſpondetur ad primum. Nego antecedens. Et quemadmodum in Phyſica Generali diſputatione decima, quæſtione prima, diximus, non perſeverare in materia eundem numero motum, nec eandem motus quantitatem; ita nunc dicimus, oriri poſſe in aliqua materia vim quamdam motricem, quin eadem vis in eandem materiam derivata ſit ab alio corpore; & vim illam oriri etiam poſſe in materia, aut variari, etſi non contingat conflictus unius corporis in aliud. Qui enim aſſumit, motum non niſi ex conflictu duorum corporum prodire, ſeu communicari, is ſane ſpiritibus vim corpora movendi adimit: nulla in idipſum ratione demonſtrante adhibita; cum tamen oppoſitum affirmare liceat ex tot argumentis, quibus eam vim animæ ineſſe probavimus. Oporteret ergo primum demonſtrare, corpora non niſi a corporibus moveri poſſe, ut inde ſtatuatur, vim motricem non oriri, nec variari, niſi per conflictum. At animæ ineſſe vim motricem corporis in præſentia rum contendimus.

Ad ſecundum. Allata ratio impetit etiam Recentiorum opiniones, ut di-

ut diximus. Deberet itaque Vvolfius probare idonea ſatis ratione, talem eſſe re ipſa naturam & eſſentiam animæ, & corporis, qualem ipſe ſibi effingit, ſive potius cupit; ut ſubinde per naturam animæ, & corporis exponat commercium utriuſque ſubſtantiæ. Nos tum in hac, tum in præcedenti quæſtione niſi ſumus multis argumentis defendere activam illam virtutem animæ rationalis in corpus. Sicuti ergo vis ſe determinandi, & vis producendi ſuas perceptiones, & appetitiones, Vvolfio conſentiente, ineſt Animæ rationali, & per eam vim ratio redditur optima illorum effectuum; ita dicendum de vi motrice corporis, per quam Anima influere poteſt in corpus. Odium Plantarum nihil eſt præter nudam vocem, & allegoriam, & plantas incapaces eſſe cognitionis agnoſcimus. Vis attractiva magnetis occulta dicitur, quia non ſatis probatur intrinſece ineſſe magneti vim illam, nec ſatis evincitur exiſtentia ejuſdem virtutis, cum plerique effectum illum ab extrinſeco oriri contendant.

Ad tertium patet reſponſio ex dictis. Cum enim nulla ſit dependentia, nullaque connexio, ne per modum quidem occaſionis, inter perceptiones animæ, & motus corporis, in ſiſtemate harmoniæ præſtabilitæ; idcirco non alia redditur ratio commercii inter animam, & corpus, niſi quia talis eſt eorum natura. Rem porro ita eſſe nihil evincit. Atque adeo nihil occurrit, niſi petitio principii.

Dicimus ſecundo, Animas hominum non fuiſſe ſimul a Deo creatas in prima rerum conditione, ſed nunc in dies de novo creari a Deo, dum corpus apte diſpoſitum eſt, ſive dum fœtus in utero Matris organicus efficitur; etſi lateat tempus determinatum, quo Animæ creatio, & infuſio a Deo fiat, quia incertum plane eſt, quænam determinata organizatio præſupponatur in ipſo fœtu.

Probatur. Philoſophi munus, ut toties diximus, non eſt temere ſententias confingere, ſed ea tantum approbare, quæ legitimis argumentis fulciantur. Porro Deum in prima rerum creatione omnes hominum animas condidiſſe, nullo ſatis apto argumento firmatur. Ergo ne gratis ac pro libito conficta ſtatuat Philoſophus, affirmare non debet, animas ab initio creaturæ fuiſſe a Deo conditas. Minor probatur. Creatio animarum uno potius tempore, quam alio, ex Dei potiſſimum libera voluntate pendet. Quæ autem ejuſmodi ſunt, nonniſi ex divina revelatione nobis poſſunt innoteſcere. Jam vero qua-nam ſacra auctoritate edocti Recentiores Philoſophi didicerunt, omnes hominum animas in prima rerum creatione fuiſſe a Deo conditas? Sed & ipſa ratio naturalis primo quidem impotens eſt ad ea diſcernenda, quæ a ſolo Dei arbitrio pendent, deinde nullatenus firmare poteſt novum illud commentum; nec probare, nec ſuadere, animarum omnium creationem contigiſſe in prima rerum productione. Hoc autem maxime apparebit ex argumentorum ſolutione, quæ & nullius pene momenti ſunt, ut mirum merito videatur, ſubtiles alioquin Viros ab illis permoveri potuiſſe.

Immo vero ſi Divinas Literas, ut par eſt, attendamus, a quibus edocemur primam ipſam mundi hujus, & rerum in eo conditarum productionem, nullum vel leve ſuppetit fundamentum affirmandi, Deum tunc omnes hominum animas creaſſe. E contra in Geneſi legimus c. 2. v. 7. *Formavit igitur Dominus Deus hominem de limo terræ, & inſpiravit in faciem ejus ſpiraculum vitæ.* Et quamquam in Hæbreo textu vita ſignifice-

ficetur in plurali, non tamen plures animas indicat, ſed ideo vitam potius in plurali efferunt Hæbrei, quia vita complectitur plura, dies ſcilicet, ac tempora. Eadem quoque Scriptura, c. 1. Geneſeos v. 28. recenſet, Deum benedixiſſe Adamo, & Hevæ, & dixiſſe illis: *Creſcite, & multiplicamini*. Quæ verba numeri augmentum ſignificant. Proindeque in dies multiplicati ſunt numero ipſi homines; nec adeo omnia humana corpora, omneſque animæ originem ſuam in ipſa prima rerum productione habuerunt. Hinc abſurditatis convincitur illorum opinio, qui in Adamo putant omnia corpora, & omnes animas fuiſſe a Deo creatas. Nam ſi ita eſt, quoniam Adamus ante Hevam conditus fuit, jam puer etiam unius diei antiquior eſſet Heva viventium omnium Matre.

Sed & Concilium Lateranenſe V. ut in præcedenti quæſtione retulimus, diſerte definivit, *Animam intellectivam pro corporum, quibus infunditur, multitudine, ſingulariter multiplicabilem eſſe, & multiplicatam, & multiplicandam*. Porro ſi omnes, & ſingulæ hominum animæ ſimul in prima rerum conditione creatæ fuerunt, ipſa anima non eſſet multiplicabilis, & multiplicanda. Nova igitur Recentiorum aſſertio aperte adverſatur Eccleſiaſticæ illi definitioni, quam Sacro approbante Lateranenſi Concilio Leo X. conſtituit; immo jam pridem Eccleſia errorem hunc præfocavit, antequam naſceretur. Ex Antiquioribus vero Patribus Theodoretus ſermone quinto, de curatione Græcarum affectionum inquit: *Formari prius in alvo matris infantem ait* (Moſes), *ac tum denique jam perfecto corpore animari, non ita quidem, ut anima præexiſtens aliunde corpori inſeratur. Neque ut enaſcatur ex ſemine, ſed divino inſtituto, ſicut ab initio inſita Naturæ lex fuit, creationem accipiat*. Quibus verbis & Platonicum damnat Origenis errorem, qui animas ante corpora extitiſſe, & peccaſſe fingebat, & craſſum rejicit Tertulliani commentum animam e corpulentis ſeminibus exoriri autumantis, & ſimul docet, perfecto jam corpore infundi animas, & creari. Idipſum tradit Leo Magnus Papa, immo hanc eſſe dicit Catholicæ Fidei ſententiam. Ait enim in epiſtola ſexageſimo-tertia ad S. Turribium, capite nono: *Catholica Fides omnem hominem in corporis, animæque ſubſtantia a Conditore Univerſitatis formari, atque animari intra materna viſcera confitetur*. Et S. Auguſtinus in epiſtola centeſimo-nonageſima ad Optatum, alias 157. cap. 5. num. 16. inquit: *Quis autem negat non unius tantum, ſed omnis animæ creatorem Deum, atque factorem, niſi qui ejus eloquiis apertiſſime refragatur? Sine ulla quippe ambiguitate per Prophetam dicit: Omnem flatum ego feci* (Iſaiæ cap. 57. v. 16.); *animas videlicet intelligi volens: quod verba conſequentia manifeſtant. Non itaque unum, quem facto ex terra homini primo inſpiravit; ſed omnem flatum ipſe fecit, IPSE ADHUC FACIT*. Et Gennadius Maſſilienſis in libro, De Eccleſiaſticis Dogmatibus, quem ad fidei ſuæ integritatem demonſtrandam tranſmiſit Gelaſio Papæ, a quo male audiebat ob laudes Semipelagianis attributas in libro, De Viris Illuſtribus; In eo, inquam, libro, De Eccleſiaſticis Dogmatibus, capite quarto-decimo, ſcribit: *Dicimus, creationem animæ ſolum Creatorem omnium noſſe, & corpus tantum per conjugis copulam ſeminari, Dei vero judicio coagulari in vulva, & compingi, atque efformari: efformato jam corpore, animam creari, & infundi, ut vivat in utero homo, & anima conſtans, & corpore*. Hinc

in ſecunda parte Decreti, cauſſa triceſimo-ſecunda, quæſtione ſecunda, capite nono, dicitur: *Moſes præcipit: Si quis percuſſerit mulierem in utero habentem, & abortiverit. Si formatum fuerit, det animam pro anima, ſi autem informatum fuerit, mulctetur pecunia; ut probaret, non eſſe animam ante formatam.*

Plurima ſunt etiam abſurda, quæ neceſſario conſequuntur ex illa Recentiorum opinione. Etenim Virginitatis votum ſuaderi amplius non poſſet; immo mala eſſet virginitas, & continentia, quæ tot homines enecarent, & ſuffocarent in lumbis. Tot quippe hominibus æternam ſalutem adimerent, quatenus eorum vitam, & baptiſma præpedirent. Hinc libidinoſis excuſatio in peccatis adminiſtratur. Pugnat quoque ea aſſertio cum matrimonii inſolubilitate, & cum Lege Monogamiæ, quæ matrimonium cum una tantum uxore conſtituit, eaque vivente, alteram ducere prohibet: Maxime cum experientia compertum ſit, plures homines, qui propter uxoris ſterilitatem non habent filios legitimos, ex illicito concubitu ſpurios per adulterium ſuſcipere. Hinc etiam plurium hominum jacturam feciſſet Abrahamus per quinquaginta, & amplius annos, quibus cum Sara uxore ſua tunc ſterili filiorum procreationi incubuit; data nimirum eorum ſententia, quæ animas in maſculis creatas docet. Lepidum autem commentum eſſet reponere, Deum diſpoſuiſſe, ut propter ſuam infirmitatem Sara non aſpergeretur fæcundo ſemine mariti; aut Deum tot ſolum homines in lumbis creaſſe, quot naſcituri erant, proindeque caſtitatem voventes non continere homines in lumbis ſuis. Nam qui ſic loqueretur, illi profecto *quanto expeditius erat dicere: Mendacium, & fabula eſt?* ut verba Senecæ aſſumamus capite ſeptimo libri de Providentia. Rationem enim expoſcenti Peripatetico, quam-nam poterit ille aſſignare? niſi ſe ita velle, ut argumenti efficaciam eludat. Si quis adeo ridendis illis reſponſionibus niti velit, eum optime impetet Peripateticus verbis Auguſtini, in libro ſexto de utilitate credendi ad Honoratum, capite quarto-decimo: *Si turpe eſt ſine ratione cuiquam credere, quid expectas, quid ſatagis, ut alicui ſine ratione credam, quo facilius tua ratione duci poſſim? An firmum aliquid ſuperædificabit ratio tua fundamento temeritatis?*

Deinde in illorum ſententia, qui hominum animas primitus creatas dicunt in ovulo femineo, vel omnia ova ſunt animata, vel non omnia? Si primum, ergo non ſolum animæ hominum, qui naſcuntur, conditæ a Deo fuerunt, ſed & aliorum; atque adeo tot homines fruſtra a Deo creati ſunt, & pereunt. Si alterum dicant, jam Natura gratis omnino tot ova condidit: quod Sapientiſſimo rerum Conditore indignum eſt. Rurſus vel illa humani corporis machinula, quæ in ovo continetur, prædita eſt vitæ motibus, & illos exercet; vel non? Si primum dicas, ergo homo eſſet etiam ſine virili ſemine. Si ſecundum, ergo nec habet animam; quemadmodum enim anima diſcedit a corpore inepto ad motus, ita nec ad illud accedit, quamdiu ineptum eſt ad motus vitales. Atque hinc a Vvolfio quærimus, unde-nam noverit ille, animas hominum in corpuſculo organico exiſtentes ſemper cogitaſſe, perceptiones tamen habuiſſe confuſas? Perceptiones fuiſſe tunc confuſas aſſerit Vvolfius, quia earum minime recordamur; Sed quomodo probabit ille tot revera fuiſſe perceptiones? Pejori tamen errore labitur Du-Vigerius, dum ſcribit, eatenus originale peccatum propagatum fuiſ-

fuiſſe, quia tentationis impreſſio ex Adami cerebro tranſiit ad cerebrum filiorum in lumbis exiſtentium; unde Adamo tentationi ſuccumbente, ſuccubuerunt & ipſi, eoque facilius quo molliores erant: Verum ob organorum mollitudinem minus ipſi quam Adamus peccaverunt, fuitque eorum peccatum ex his motibus, quos Theologi ſecundo primos vocant. Videte novam Theologiam ab iſto Philoſopho adinventam! Nos tamen nænias iſtas in ipſam Theologicam doctrinam irrepere, maxime dolemus. At ſi Adamo peccanti aſſenſum præbuerunt omnes homines in ejus lumbis exiſtentes; cur etiam Adamo pœnitenti non conſenſere? Si in eo ſtatu homines motum paſſi ſunt ſecundo primum, quo, peccante Adamo, & ipſi peccaverunt; cur Adamo pœnitente, non egerunt & ipſi pœnitentiam, quandoquidem utroque in caſu motus ſecundo primus in illis extitit? Non adeo ſane ingenio perſpicaces fuere Veteres Eccleſiæ Patres, Auguſtinus præſertim, & Ambroſius, qui occultam prædicabant eſſe viam, qua peccatum originale in poſteros dimanaverit. Verum commenta hæc Du-Vigerii deteſtanda eſſe nobiſcum ſerio fatebuntur Recentiores omnes Catholici; & contra novam illam Theologiam clamabit quiſque Catholicus cum S. Bernardo in epiſtola ſeptuageſimo-ſeptima ad Hugonem de S. Victore, capite ſecundo, numero ſeptimo; ſeu Tractatu, de baptiſmo, aliiſque quæſtionibus ab eo propoſitis: *Miror admodum, ſi novus novarum inventor aſſertionum, & aſſertor inventionum, invenire in hoc rationem potuerit, quæ Sanctos Patres latuerit, Ambroſium, & Auguſtinum.*

Poſtremo Chriſti Anima creata non fuit in prima rerum conditione: Ergo nec ceteræ hominum animæ tunc creatæ fuerunt. Conſequentia probatur. Ex veritate enim propoſiti antecedentis corruit Recentiorum ratio, qua animas omnes ideo creatas dicunt ab initio, quoniam Deus nunc nihil de novo producit. Probatur ergo Antecedens. Si Chriſti anima tunc creata fuit, vel ſtatim unita fuiſſet Divino Verbo, vel diu manſiſſet ab eo ſejuncta? Primum illud præ ſe fert, Incarnationem effectam fuiſſe ab initio temporis. Alterum vero ſignificat, extitiſſe aliquando Animam Chriſti propria perſonalitate ſubſiſtentem. Utrumque porro fidei principiis aperte adverſatur. Ergo &c.

Objicies. Geneſis cap. 2. v. 2. dicitur: *Complevitque Deus die ſeptimo opus ſuum, quod fecerat: & requievit die ſeptimo ab univerſo opere, quod patrarat.* Deus adeo nihil de novo creat, proindeque omnes hominum animas jam in prima rerum conditione creavit. Ita argumentantur Recentiores.

Reſpondetur, inane prorſus eſſe ejuſmodi argumentum, ut jam pridem diximus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione prima, in ſolutione ad primam Objectionem. Etenim Deus omnia quidem genera rerum, omneſque ſpecies in prima mundi productione condidit, non tamen omnia individua, ſive non omnes numero res tunc effecit. Hinc S. Auguſtinus libro quarto de Geneſi ad literam, capite duodecimo, ſapienter ſcribit, *Deum requieviſſe a condendis generibus creaturæ, quia ultra jam non condidit aliqua genera nova.* Et in epiſtola ad Hieronymum, nunc centeſimo-ſexageſimo-ſexta, numero duodecimo, laudata Geneſeos verba declarans inquit: *Et illud verum eſt, quod a rebus, quæ non erant, inſtituendis requievit; & hoc verum eſt,*

Digitized by Google

quod non ſolum gubernando quæ fecit, verum etiam aliquid non quod nondum, ſed quod jam creaverat, numeroſius creando, uſque nunc operatur. Hæc eadem ſane eſt Patrum omnium, Interpretum, & Theologorum ſententia, quæ funditus evellit novum illud Recentiorum commentum; adverſus quod nos iccirco pluribus momentis decertavimus, ut impleremus celebre illud Auguſtini dictum in epiſtola 2. ad Optatum Milevitanum: *Adverſus eos omnibus modis defende, & tuere, Deum feciſſe Animas, facere, & facturum eſſe*.

Dicimus tertio, oppido falſam eſſe, & abſurdam Pythagoricam opinionem de Animarum tranſmigratione.

Probatur. Quo enim vel leviſſimo rationis momento ſuum illud commentum ſuadere poterunt Pythagorici? Hinc merito Lactantius, de Pythagora loquens dicebat, *illius ſententiam deliri fuiſſe hominis, ridiculam puta, & mimo, quam ſcholaſtico digniorem; quæ ne refelli quidem debeat, quaſi qui faciat, vereri videatur, ne quis id credat*. Sane ſi hominum animæ in brutorum etiam corpora migrant, ejuſdem eſſent perfectionis eſſentialis brutorum animæ, ac hominum: quod abſurdum eſt. Mittimus jam hanc opinionem aperte adverſari Divinis Literis, & Catholicæ Fidei. Communi etiam hominum ſenſui ridendum illud commentum repugnat. Quamobrem non eſt quod in his immoremur. Præ oculis enim habemus celebre illud Euripidis in Oenomao, apud Stobæum ſermone quinquaceſimo-ſexto: *In rebus inutilibus noli fruſtra laborare*.

Hæc igitur expoſuimus ad propoſitæ quæſtionis enodationem. Nunc vero cum ex dictis in prima Logices parte, ſectione prima, capite ſexto Relatio non præ ſe ferat formam aliquam realem ſuperadditam, conſequens eſt, non eſſe admittendam formam aliquam realem, ſeu modum aliquem realem unionis, quo Anima rationalis dicatur corpori unita. Quippe per intimam animæ præſentiam corpori, atque per mutuum commercium operationum, ut declaravimus, Anima intelligitur corpori unita; nec oportet novum realem modum comminiſci. Sunt equidem alia, quæ intime fiunt alicui præſentia, quin conjuncta ſint illi. Sic Deus eſt rebus omnibus intime præſens, & tota Trinitas eſt intime præſens humanitati Chriſti. Sed quia in his non extat mutuum operationum commercium, ideo non dicuntur unita. Determinatio autem Animæ ad unionem fit a Deo animam creante, eandemque infundente corpori: tum & repetenda eſt ab ultima corporis diſpoſitione, & ab agente, quod illam efficit. Quamobrem quemadmodum Anima, & Corpus, antequam habeant modum illum ſuperadditum, intelliguntur determinata ad illum efficiendum, ita poterunt etiam intelligi unita. Idem affirmandum eſt in omnibus aliis compoſitis, quæ juxta noſtram ſententiam conſtant ex materia, & forma. Ipſa quoque actualis inhærentia accidentium eſt illorum unio cum ſubjecto. Si quæ vero argumenta adverſus hanc, aliaſque conſimiles aſſertiones noſtras proponantur, ea verborum cortice continentur, & ex dictis facile diſſolvuntur, ſi rite intelligantur quæ docuimus in laudato Logices loco.

QUÆ-

Digitized by Google

QUÆRES.

Quid ſit Homo?

QUid-nam eſt Homo? Ait Ariſtoteles apud Stobæum ſermone nonageſimo-ſexto. *Imbecillitatis exemplum, temporis ſpolium, fortunæ luſus, inconſtantiæ imago, invidiæ, & calamitatis trutina: reliquum vero pituita, & bilis.* Et hoc quidem ad moralem hominis deſcriptionem ſapienter propoſitum fuit. Quid igitur re ipſa ſit Homo in præſentia quærimus. Metaphyſicam porro Hominis definitionem, qua dicitur *Animal rationale*, in Logica exhibuimus, parte prima, ſectione ſecunda, capite quarto. S. Ambroſius in libro de Noe, & Arca, c. 4. n. 10. inquit: *Homo mens eſt, quæ eſt rationis capax.* Platonici autem defecerunt opinantes, hominem eſſe ſolam animam. Sed S. Ambroſius ſtatim aperit contrariam ſe tenere ſententiam, dicens: *Homo enim definitur, animal vivum, mortale, rationale.*

Phyſicam adeo Hominis deſcriptionem tradere intendimus. Placet enim Scotiſtis, Hominem eſſe rem aliquam, quæ exigat quidem continere animam, & corpus, ſit tamen realiter diſtincta ab ipſa anima, & corpore, etiam collectim acceptis; nam ab anima, & corpore collective ſumptis arbitrantur hominem ipſum cauſſari ad modum effectus realiter diſtincti, cauſſa quippe realiter diſtinguitur a ſuo effectu. Idem affirmant de omni alio compoſito ſubſtantiali, quod a materia, & forma realiter diſtinctum eſſe pronunciant; unde ipſorum aſſertio eſt, Totum eſſentiale realiter diſtingui a ſuis partibus collective acceptis. Hominem proinde dicunt eſſe id, quod ex anima rationali, & humano corpore conſtat.

Attamen nos libere pronunciare ſtatuimus, quod ipſi ſentimus, præ oculis habentes celebre illud Ariſtotelis effatum a Stanlejo expreſſum in hiſtoria Philoſophiæ parte 5. c. 3. *Amicus Plato, amicus Socrates; ſed magis amica Veritas.* Propterea dicimus nec Hominem realiter diſtingui ab anima, & corpore, collectim acceptis, nec Totum eſſentiale a ſuis partibus ſimul ſumptis. Hoc enim reale diſcrimen nihil eſt quod demonſtret. Quamquam autem rectiſſime monuerit S. Auguſtinus, libro tertio contra Academicos, capite quarto-decimo, *nihil quamlibet copioſiſſimis ſubtiliſſimiſque argumentis poſſe ſuaderi, cui ex parte contraria, ſi adſit ingenium, non reſiſtatur*; ſpe nihilominus non inani credimus, negativam ſententiam, ut ajente longe probabiliorem, merito tenendam eſſe communi conſenſu.

Neque enim Anima rationalis, & humanum corpus, ſimul & collectim accepta, ſunt re ipſa cauſſa ipſius hominis, ſed potius ſunt ipſe homo. Si enim cauſſæ rationem obtinent, vel ſunt cauſſa æquivoca, vel cauſſa univoca: Non primum, quia cauſſa æquivoca, quoad entitatem ſuam eſt perfectior ſuo effectu: anima autem, & corpus non ſunt natura aliqua ſpecifica, completa, & ſubſiſtens, cujuſmodi eſt ipſe homo. Porro compertum eſt, naturam ſpecificam, completam, & ſubſiſtentem, ſemper eſſe perfectiorem iis, quæ non ſunt natura ſpecifica, completa, & ſubſiſtens. Tum nequit explicari modus ille cauſſandi æquivocus,

vocus, & cum effectus æquivoce productus ſit ſpecifice diverſus a ſua cauſſa æquivoca, homo eſſet ſpecie diverſus ab anima, & corpore: hoc vero ridiculum eſt. Non ſecundum, quia cauſſa univoca quoad entitatem ſuam eſt omnino ejuſdem eſſentiæ cum ſuo effectu: & quidem ſpecifice. Quare anima, & corpus collectim accepta, & ipſe homo, eſſent profecto in eadem ſpecie. Atqui de iis, quæ in eadem ſunt ſpecie, ipſa natura ſpecifica poteſt eodem modo, &, ut ajunt, *in recto* prædicari. Ergo ut vera eſt iſta propoſitio: *Homo eſt animal rationale*, eodem prorſus modo vera eſſet hæc altera propoſitio: *Anima rationalis, & Corpus humanum, collective accepta, ſunt animal rationale*. Si hoc fatearis, jam concedis unum & idem eſſe ipſum hominem, & animam, ac corpus collectim accepta; nec opus eſt ulla reali diſtinctione, cum non poſſint appellari duo individua ejuſdem ſpeciei. Quemadmodum ergo cauſſa formalis, ut albedo, communicata ſubjecto non diſtinguitur realiter a ſuo effectu formali: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione quinta, quæſtione tertia, ante primam objectionem; ita dicendum eſt, animam, & corpus, ſive cauſſam formalem, & materialem hominis (idemque valet de aliis compoſitis, earumque materia, & forma) non eſſe veras cauſſas realiter a ſuo effectu diſtinctas. Immo vero cum cauſſa generatim accepta diſtribuatur in efficientem, formalem, materialem, & finalem: ut diximus in prima Logices parte, ſectione tertia, capite octavo; idem non poterit reſpectu ejuſdem effectus ſimul habere rationem cauſſæ formalis, & cauſſæ efficientis, aut cauſſæ materialis, & efficientis: quemadmodum non poteſt ſimul eſſe unius ejuſdemque effectus ſub eadem ratione cauſſa efficiens, & cauſſa finalis. Ergo ſi Anima rationalis eſt cauſſa formalis Hominis, non erit cauſſa efficiens illius; & corpus humanum, quod eſt cauſſa materialis Hominis, non poterit ſimul eſſe cauſſa efficiens Hominis. Atque adeo Anima, & Corpus, ſimul, & collectim accepta, non diſtinguuntur realiter ab ipſo Homine.

Quod autem ajunt, riſum, aliaſque operationes ſenſitivas non poſſe recipi in anima, & corpore, quia hæc duo ſunt, riſus autem unus; Hoc captioſum eſt. Ea enim operatio, quæ riſus dicitur, ex duobus conflatur; videlicet ex motu corporis, quem in ridente experimur, & ex interna animæ perceptione, quæ cum illo motu conjuncta internam indicat lætitiam. Priore ſenſu etiam in brutis, ut in Simia, reperiri poteſt, nec proprie riſus eſt; ac ſubjectum proinde illius in homine corpus eſt. Poſteriore ſenſu eſt animæ affectio; ex qua ſimul cum eo corporis motu riſus intelligitur. Nec adeo opus eſt, *Tertiam* ullam *Entitatem* comminiſci, ut ſit principium, aut ſubjectum operationum hominis.

Anima porro, & Corpus hominis, cum ſint duæ ſubſtantiæ eſſentialiter incompletæ, & ad invicem ex ſui natura ordinatæ, ut in præcedenti quæſtione diximus, iccirco faciunt unum *per ſe*, videlicet hominem. Ideo in hominis generatione, forma corporis utique de novo gignitur, anima autem rationalis creatur, tum fit eorum invicem unio, quemadmodum ſupra declaravimus. Nihil porro aliud generatur. Ita in ceteris compoſitis non viventibus forma generatur, & materiæ conjungitur. Hic autem notare lubet longe falli Patrem Caſimirum, qui in prima parte Phyſicæ, diſp. 1. quæſt. 5. cum ſibi objeciſſet: *Si corpus ſecundum*

cundum ſe eſt completum in ratione ſubſtantiæ, ex illo, & anima rationali non poteſt fieri unum per ſe; reſpondet negative dicens: *nam ex Verbo Divino omnino completo, & humanitate fit unum per ſe*. Is ſane non intelligit, quid ſit *unum per ſe*; Eſt enim una natura, quemadmodum unam eſſe in homine naturam dicimus; ſed duplex eſt in Chriſto natura, altera humanitatis, altera divinitatis.

Mitto jam dicere ad rem noſtram, Hominis illam *tertiam entitatem*, ut vocant, non poſſe eſſe ſpiritualem, quia homo eſt eſſentialiter materialis; nec poſſe eſſe materialem, quippe vel quantitatem ex ſeſe haberet, ſeu impenetrabilis eſſet; vel non: Si primum, penetrari ergo non poſſet cum corpore: quod falſum eſt. Si ſecundum, homo non eſſet, nec dici poſſet quantus ſeu impenetrabilis, quia quantitas cum ſit affectio immanens, non poteſt in hominis corpore exiſtens, tribuere effectum ſuum formalem impenetrabilitatis illi *tertiæ entitati*, quæ realiter diſtincta dicitur a corpore hominis, adeoque & ab ipſa humani corporis quantitate. Tantummodo animadverto ex Patre Caſati, in Diſſertatione quarta, de Igne, Ariſtotelem libro 8. Metaphyſicæ, textu 15. dicere; *Omnium enim, quæcumque plures partes habent, & non ſunt Omne (hoc eſt aggregatum) ſicut acervus, ſed eſt aliquod INTEGRUM PROPTER PARTES, aliqua eſt cauſſa*. Ubi Latinus Interpres aut parum attentus, aut a corrupto codice deceptus, fucum fecit non paucis dicens: *Sed eſt aliquid aliud præter partes*.

Quomodo igitur deſcribendus eſt Homo, ſi phyſice conſiderare eum velis? Reſpondeo cum S. Auguſtino, libro 7. de Trinitate c. 4. *Corpus, & anima eſt totus homo*. Unde idem S. Doctor, libro 19. de Civitate Dei, c. 3. Varronem laudat, quia *hominem nec animam ſolam, nec ſolum corpus, ſed animam ſimul, & corpus eſſe arbitratur*. Ita & Athanaſius in Symbolo, vel ſi quis alius eſt illius Auctor, optime inquit; *Anima rationalis, & caro unus eſt homo*. Quamobrem Homo rite deſcribitur: *Homo eſt anima rationalis, & humanum corpus, invicem conjuncta, & collectim accepta*.

QUÆSTIO TERTIA.

Quænam corporis partes ab anima rationali informentur?

Corporis humani partes aliæ ſunt ſolidæ, ut caro, oſſa, nervi, & cetera ſimilia; aliæ fluidæ, ut ſanguis, aliique humores. Nonnullæ partes ad ornatum potius conceſſæ videntur, ut capilli. Cum igitur in prima quæſtione ſtatutum ſit, Animam rationalem ineſſe totam toti corpori, & totam ſingulis partibus corporis; Ideo conſequens eſt, ut in præſentia videamus, an-ne omnibus ſolidis itidem, & fluidis partibus corporis inſit Anima rationalis veluti forma, a qua vitam illæ omnes accipiant. Non eſt autem Quæſtio de partibus illis, quæ mere excrementitiæ nominantur, ut fæces, ſaliva, & quæ proinde velut inutiles a corpore expelluntur.

Dicimus, Jecur, Pulmones, Cor, Venas, Arterias, Membranas, Nervos, Viſcera, Stomachum, Oſſa, Dentes, Capillos, & Ungues vivere, illiſque Animam rationalem ineſſe veluti formam; Sanguinem tamen

Digitized by Google

alioſque humores, & partes fluidas non eſſe animatas, nec vita prædi-tas. Priorem aſſertionis partem tradidit Ariſtoteles in libro ſecundo De Anima, textu 19. & Scotus in 4. diſtinctione 1. quæſtione 5. Alteram vero partem expreſſit idem Philoſophus libro 2. de partibus animalium, c. 3. nec non et Scotus, qui in 4. diſtinct. 10. quæſt. 4. §. *Hic duo*, diſerte ait: *Sanguis non eſt animatus, nec aliqua pars primi animati.*

Probatur prima pars ex dictis in prima quæſtione, ante probationem quartam ſecundæ aſſertionis. Etenim prædictæ omnes ſolidæ corporis partes vivunt, quoniam nutriuntur, & augentur per intus ſuſceptionem; creſcunt enim ſecundum omnem dimenſionem. Sane Dentes, ut inquit Ariſtoteles libro ſecundo de Generatione Animalium, c. 4. ſunt ejuſdem naturæ cum oſſibus, eodemque utuntur alimento; quamvis in eo ab oſſibus diſcrepent, quod non primo oriuntur, ut oſſa alia; eſſent enim inepti ad ſuggendum lac. Habent etiam Dentes medullam ſuam, ex qua nutriuntur, & augentur ſecundum omnem dimenſionem: venulas quoque habent, & nervos, per quos ſumunt alimentum. Ita & Ungues, nam modo prædicto augentur. Idem valet de cornibus animalium, eorumque roſtris, nec non & de pennis; etenim iſtæ ſæpe inveniuntur ſanguine repletæ in ea parte, qua carni junguntur: & reſectæ ita rurſus creſcunt, ut priorem cuſpidatam figuram, eundemque ordinem denuo acquirant. Hæc in Capillis pariter eveniunt, quos etiam obſervare licet eſſe intus perforatos, & in radicibus humorem continere, quo nutriantur. Cum igitur omnes illæ ſolidæ corporis partes vivere intelligantur ex vitalibus ſuis operationibus, ideo in homine eæ omnes partes ab anima rationali informantur, quæ omnium eſt vitalium operationum fons, & origo: ut patebit maxime ex quæſtione ſequenti.

Probatur ſecunda pars. Nulla apparet operatio vitalis in ſanguine. Igitur ſanguis non vivit, nec adeo anima illi ineſt, ut forma. Antecedens probatur. Si quæ vitalis operatio eſſet in ſanguine, maxime nutritio. At hæc non convenit ſanguini; neque enim venas habet, aut arterias, aut canaliculos, quibus humor ad nutritionem poſſit adminiſtrari, & attrahi: adeoque tantummodo augetur per juxta poſitionem partium, ut aqua ex alterius aquæ additione creſcit in vaſe, & ignis major fit ex alterius ignis acceſſione. Sed & Sanguis nutritioni inſervit, ut Medici conſentiunt; proindeque illius forma tranſmutatur, & vitam in ſeſe non habet. Demum ſanguis non eſt continuus cum illa parte corporis; unde bene ajebat Ariſtoteles libro 2. citato; *Non enim ſanguis continuus carni, neque cognatus eſt, ſed in corde, ac venis, quaſi vaſis, continetur.* Igitur ſanguis ab anima non informatur; quippe hæc non ineſt, ut forma; niſi partibus invicem conjunctis, unde unius partis colligatione ſublata, non amplius anima partem illam informat: quemadmodum experientia manifeſtat. De reliquis humoribus par ratio eſt. Igitur ſanguis, & aliæ humani corporis fluidæ partes, ſive humores, non vivunt.

Reſpondent Thomiſtæ ſanguinem animatum eſſe opinantes, duplicem ſanguinem in homine reperiri; imperfectum unum, qui nutritioni inſervit, & nutrimentalis appellatur; alterum vero perfectum, & naturalem, qui purior eſt, ac magis decoctus. Illum quidem animatum non eſſe concedunt; hunc animatum dicunt, & nutritioni minime inſervire,

Digitized by Google

niſi quatenus perfectior fit, ut cum prius ex ſeſe vitam tantummodo vegetativam haberet, per nutritionem poſtea in carnem tranſmutatus, vitam quoque ſenſitivam acquirat.

Verum diſtinctio illa duplicis ſanguinis pro libito conficta merito reputatur ad eludendam vim propoſitæ argumentationis. Nulla quippe ratio illam ſuadet. Nullum quoque indicium in animalis corpore ſuppetit, quo ſanguinum illa diſcretio colligatur; ſiquidem ſanguis totus inter ſe, ad inſtar aquæ, continuus eſt, iisdem vaſis continetur, & eaſdem ubique affectiones habet. Quamobrem ſponte ſua corruit inanis illa diſtinctio.

Objicies primo contra primam partem. Partes animatæ determinatam habent magnitudinem, & figuram. Atqui Capilli, & Ungues non ſunt ejuſmodi. Microſcopio enim obſervare licet, quoſdam capillos eſſe triangulares, alios quadrangulares, atque unius figuram vix alteri per omnia ſimilem eſſe. Eos pariter nullum habere magnitudinis terminum ex ipſa experientia colligitur, tum præſertim ex longitudine crinium Abſalonis, cujus cæſaries, ut fertur, ſingulis annis centum unciarum incrementum capiebat. Ungues quoque, & Capilli poſt mortem creſcunt. Ita Baræus Medicus ſcribit, ultra 25. annos aſſervatum a ſe fuiſſe cadaver aromatis, & balſamo conditum, cujus ungues, & capilli ſæpius reſecti, ſemper rediere ad priſtinam longitudinem. Isbrandus quoque refert, a ſe viſum cadaver hominis pridem ſepulti, cujus crines ultra humeros, barba ad umbilicum uſque defluxerant, cum tamen vivens capillos breves, & brevem barbam aluiſſet. Igitur evidens eſt, eorum incrementum non provenire a principio vitali. Hinc ſi unguis extrinſecus ſignetur attramento, ſignum ullum nunquam creſcet in omnes dimenſiones, ſed tantummodo expelletur ſurſum, invariata magnitudine: quod oſtendit, partem illam ſigno ſubjectam non creſcere per augmentationem vitalem. Idem apparet in maculis albis, aut nigris, quæ ſolent in unguibus conſpici, & a radice propelluntur ſurſum, invariata magnitudine. Dentes quoque non habent ſufficientem continuitatem cum alveolis; de facili enim ab illis ſeparantur, & ſponte decidunt. Certa autem figura, & magnitudo non oſtendit dentes vivere. Nam id pleriſque lapidibus convenit. Nonnulli enim exacte referunt figuram cubicam, & notas alearum, in agro Badenſi; alii cernuntur in ſpecu Panormitano habere figuram dentium; alii figuram habent tibiarum, vertebrarum, aliorumque oſſium; & in inſula Melitenſi, & Kyemenſi reperiuntur multi lapides referentes figuram linguæ aſpidum. Ad hæc Ungues, & Capilli ſunt tantummodo excrementa corporis, & ex ipſis excrementis fiunt, quæ a natura expelluntur. Poſtremo Verbum Divinum omnes partes aſſumpſit animatas humanitatis Chriſti; Ergo aſſumpſiſſet pilos etiam, & ungues. At cum iſta ſeparata fuerint a Chriſti corpore, etiam tunc fuiſſent Verbo unita, dicente, ut ajunt, S. Joanne Damaſceno: Verbum, *quod ſemel aſſumpſit*, *nunquam dimiſit*. Hoc porro falſum eſt, & abſurdum. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum. Nego majorem. Quamvis enim viventium partes in figura, & magnitudine differant, tamen ab anima informari poſſunt, quemadmodum anima veluti forma, ineſt principalibus partibus humani corporis: etſi partes iſtæ ſpecifico invicem diſcrimine differant, ut dicendum erit in quæſtione quinta. Ungues tamen, & capilli

pilli ſemper habent determinatum ſuæ magnitudinis terminum, ut homines ipſi, etſi unus homo ſit ab alio diverſus quoad magnitudinem.

Ad ſecundum. Quandoque poſt mortem Capilli non vere augentur, ſed tantummodo apparenter, eo quia cutis, & caro in mortuis deſiccatur, & contrahitur, unde capilli creſcere videntur. Nihilominus quandoque etiam re ipſa capilli creſcunt. Id autem in corpore S. Catharinæ Bononienſis, aliorumque etiam Sanctorum, per miraculum operatus eſt Deus, multo jam elapſo tempore poſt eorum mortem. Sed naturaliter quoque hoc poſſe evenire non diffitemur, nam ſtatim, aut paullo poſt mortem, cum vi animæ prius diſpoſiti fuerint alimentitii ſuccus, & calore agitati, potuerunt exinde capilli ſuum augmentum deſumere. Quod ſi vera ſunt quæ Baræus ſcribit, cauſſam poſſumus exponere, dicendo, in radicibus capillorum, & unguium, ſive ex putridis humoribus, ſive ex ſeminibus illuc delatis, certum quoddam animalculorum genus quandoque juxta determinatas diſpoſitiones exoriri, a quo poſtea idem ille effectus procedat. Sane cum ex humano corpore generentur vermes, pediculi, & pulices, vermium quoque generatio poſt mortem contingere poterit. Levvenhækius etiam videre ſibi viſus eſt innumera pene animalcula in poris humani corporis latitantia. Eadem ratione expendere quis poterit, cum in corpore mortuo mulci animalis quidam pili nigri renaſcantur: ut animadvertit Dominus de la Peironnie: ut habetur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum. t. 136.

Ad tertium. Cum accretio unguium non fiat æqualiter ſecundum omnes dimenſiones, ſed magis ſecundum longitudinem, iccirco notæ ab extrinſeco in unguibus impreſſæ citius propelluntur, quam dilatentur. Quæ vero intus in ipſa ungue reperiuntur, quandoque etiam dilatantur, ut experientia oſtendit; dum vero id non contingit, dicendum eſt eas notas eſſe partes quaſdam excrementitias, quæ alimento primum, unguibus poſtmodum immiſcentur: quemadmodum arenulæ inter animatas corporis partes intercipiuntur.

Ad quartum. Dentes habent radices ſuas, quibus attrahunt ſuccum ab alveolis; nec ſponte decidunt, ſed ex infirmitate, aliave cauſſa, quæ alimentitium ſuccum ſubtrahit, vel ad eas partes diffundi non permittit. Neque vero nos ex configuratione determinata colligimus dentium animationem. Id enim ex dentium augmentatione probavimus, qualis non convenit lapidibus, quæ per ſolam juxta poſitionem augentur: ut dicendum erit in tertia diſputatione. Accedit, eorum lapidum figuram, quæ in argumento refertur, non eſſe iiſdem naturalem, cum non omnibus conveniat, ſed ab extrinſeco illis accedere.

Ad quintum. Ungues, & Capilli non ſunt partes mere excrementitiæ, ſed inſerviunt ad ornatum, alioſque effectus, quemadmodum folia plantarum conferunt fructuum conſervationi. Fiunt autem Ungues, & Capilli ex excrementis, ſive ex ſuperfluis alimenti, quia ſicuti non ſunt adeo neceſſaria corpori, nec tantam addunt illi perfectionem, ut ceteræ corporis partes, ita imperfectioribus alimenti partibus efformantur.

Ad ultimum. Joannes Damaſcenus de præcipuis partibus humanitatis loquitur, Si tamen ipſe eſt Auctor prædictæ ſententiæ: quod non probamus. Jam vero in ſua reſurrectione Chriſtus Dominus eos tantum capillos habuiſſe creditur, qui ad ornatum apti ſunt, & ſufficientes: quo eodem modo de Beatorum glorioſis corporibus opinamur. Ita & non-

nonnullas ſanguinis ſui guttas in hoc Mundo reliquit Chriſtus ad excitandam in fidelibus paſſionis ſuæ memoriam: quæ tamen nunc unitæ non ſunt Verbo Divino.

Objicies ſecundo. Ariſtoteles in libro De Motu Animalium, c. 7. ſcribit, quaſdam partes ideo vivere, quia conjunctæ ſunt iis membris, in quibus anima reperitur. Igitur anima non omnes ſolidas partes informat. Deinde ex libro 5. Phyſicorum c. 5. ea, quæ ſpecie differunt, non poſſunt habere invicem colligationem: Partes autem corporis ſpecifico diſcrimine invicem diverſæ ſunt. Tertio, non ſingulæ corporis partes ſunt corpus organicum: Anima vero dicitur actus corporis phyſici organici. Quarto, ut habetur in libro 2. de generatione animalium, c. 4. dentes tangunt oſſa, ſed cum illis non continuantur. Quinto, ex libro 3. de hiſtoria animalium c. 11. pili præciſi non ab inciſura augentur, ſed inferius ab radice exeunt; & ex c. 12. pennæ avium reciſæ non creſcunt, ſed decidunt. Sexto, in libro 2. de partibus animalium, cerebrum dicitur diſcontinuum. Igitur non omnes ſolidæ corporis partes ſunt animatæ.

Reſpondetur, ejuſmodi argumentum parvi admodum momenti eſſe; quippe ex ſolis verbis Ariſtotelis conflatur. Ad primum autem dicimus, Ariſtotelem eo loci ſignificare, Animam non æque principaliter reſidere in omnibus partibus, ſed unicam eſſe aliquam in corpore præcipuam animæ ſedem, a qua ceteræ pendent quo ad vitales operationes. Hinc tamen minime ſequitur, eas partes non eſſe animatas.

Ad ſecundum. Omnes partes corporis animatæ, etiam inter ſe ſe continuæ ſunt, ſaltem ſecundum partem ſui. Ita oſſa continua ſunt cum carne mediis quibuſdam nervulis, ob tenuitatem non apparentibus. Quapropter dicendum eſt, non poſſe invicem continuas eſſe partes diverſæ ſpeciei, quando ſunt omnino completæ, nec invicem ordinantur: omnia autem corporis membra invicem ordinata ſunt, & incompleta.

Ad tertium. Corpus organicum dicitur ex partibus diſſimilibus ipſum componentibus, nec eſt aliquid diſtinctum a ſuis illis integralibus partibus, ut omnes concedunt. Ideo ſi corpus animatum eſt, illius quoque partes animatas eſſe oportet.

Ad quartum. Ariſtoteles ſolummodo ſignificat, dentes non continuari immediate cum oſſibus; continuantur enim mediis nervulis.

Ad quintum. Prior ſententia innuit, radicem ſolam eſſe cauſſam augmentationis, quatenus per illam tranſmittuntur partes alimentitiæ: Non creſcunt autem pili reſecti in loco ſectionis, ſed propter radicem. Altera ſententia indicat, pennas quandoque decidere, antequam perveniant ad maturitatem.

Ad ſextum. Cerebrum etſi colligationem non habeat cum membranis, & cranio capitis: ut Ariſtoteles docet loco citato; tamen continuum eſt cum medulla dorſi, quæ dicitur ſpinalis.

Objicies tertio contra ſecundam partem noſtræ aſſertionis. Sacra Scriptura prohibet Judæis comedere ſanguinem, Levitici c. 17. v. 11., *quia anima carnis in ſanguine eſt*. Ubi S. Auguſtinus quæſtione 57. in Leviticum ait: *Vitale aliquid eſt in ſanguine, quia per ipſum maxime in hac carne vivitur, ipſam vitam corporis vocavit animam*. Et in libro Quæſtionum veteris, & novi Teſtamenti, capite viceſimo-tertio, ut refertur in ſecunda parte Decreti, cauſſa triceſimo-ſecunda, quæſtione ſe-

cunda, capitulo, *Moyſes*, idem S. Doctor inquit: *Anima certe, quia ſpiritus eſt, in ſicco habitare non poteſt; ideo in ſanguine fertur habitare.* Igitur &c.

Reſpondetur, eam locutionem uſurpari a Spiritu Sancto, *quia*, ut in eum locum animadvertit Cornelius a lapide, *anima, & per conſequens vita carnis maxime conſiſtit, & conſervatur in ſanguine, quaſi diſpoſitione, eo quod ſanguis aliis humoribus calorem naturalem, & humidum radicale miniſtret, ac foveat, atque ſpiritus vitales ſuppeditet.* Quod ſane S. Auguſtinus diſerte pronunciat libro ſecundo contra Adverſarium Legis, & Prophetarum capite ſexto, numero viceſimo-primo, dicens: *Sic dictum eſt: ANIMA OMNIS CARNIS SANGUIS EST, quomodo dictum eſt: PETRA ERAT CHRISTUS; Non quia hoc erat, ſed quia hinc ſignificabatur. Non autem fruſtra Lex animam voluit ſignificare per ſanguinem, rem ſcilicet inviſibilem per rem viſibilem: niſi quia ſanguis per venas omnes ab ipſo corde diffuſus, in noſtro corpore plus ceteris humoribus principatur, ita ut ubicumque fuerit vulnus inflictum, non humor alius, ſed ipſe procedat. Ita quoque anima, quia omnibus, quibus conſtamus, inviſibiliter prævalet, illo melius ſignificatur, quod omnibus, quibus conſtamus, viſibilibus prævalet.* Ex quo apertiſſimo teſtimonio quiſque poteſt mentem S. Auguſtini diſtincte colligere, & facile expendere præcitatas ejuſdem ſententias. Certe in prima illa ſententia non aliud ſignificat, niſi ſanguinem maxime conferre ad humanæ vitæ conſervationem. Verba Auguſtini. *Quomodo ergo non ait* (Scriptura) *anima omnis carnis pecoris ſanguis ejus eſt, ſed, anima, inquit, omnis carnis ſanguis ejus eſt? In omni utique carne, etiam hominis caro deputatur. An quia vitale aliquid eſt in ſanguine, quia per ipſum maxime in hac carne vivitur, qui in omnibus venis per corporis cuncta diffunditur, ipſam vitam corporis vocavit animam, non vitam, quæ migrat ex corpore, ſed quæ morte finitur?* Alterum vero librum Quæſtionum veteris, & novi Teſtamenti non eſſe Auguſtini ſentiunt eruditi Critici. Poterit tamen adhiberi interpretatio, ut ſenſus ſit, animam neceſſario requirere ſanguinem, cujus motu animal vivit, & operatur.

Objicies quarto. Sanguis eſt pars corporis humani. Ita colligitur ex Concilio Tridentino, quod ſeſſione 13., capite 3. inquit: *ſemper hæc fides in Eccleſia Dei fuit, ſtatim poſt conſecrationem verum Domini Noſtri Corpus, verumque ejus Sanguinem, ſub panis, & vini ſpecie, unam cum ipſius Anima, & Divinitate exiſtere: ſed Corpus quidem ſub ſpecie panis, & Sanguinem ſub vini ſpecie ex vi verborum, ipſum autem Corpus ſub ſpecie vini, & Sanguinem ſub ſpecie panis, Animamque ſub utraque, vi naturalis illius connexionis, & concomitantiæ, qua partes Chriſti Domini, qui jam ex mortuis reſurrexit non amplius moriturus, inter ſe copulantur.* Itaque juxta ſententiam Concilii Tridentini ſanguis eſt pars corporis, & anima naturalem habet connexionem cum carne, & cum ſanguine. Quemadmodum ergo anima informat carnem, ita & ſanguinem.

Reſpondetur, ex Concilii Tridentini ſententia merito colligi veram aliquam connexionem inter animam, & ſanguinem; quamquam ea non ſit immediata: quod ſane verba laudati Concilii non exprimunt. Cum ergo anima uniatur corpori, cujus eſt forma: & corpus connexionem habeat cum ſanguine, qui ad illius conſervationem requiritur, & eſt ejus-

Digitized by Google

ejuſdem pars, non quidem primaria, ſed ſecundaria; iccirco anima connexionem quoque habet mediatam cum ipſo ſanguine.

Objicies quinto. Capilli, & Plantæ vivunt. Ergo etiam ſanguis. Probatur conſequentia. Ideo primum, quia illa augentur per intuſſuſceptionem. Id ſanguini etiam convenit. Igitur &c. Minor probatur. Foraminula, ſive canaliculi in capillis, & plantis oſtendunt, eorum augmentationem vitalem eſſe prædicto modo. Atqui etiam in ſanguine extant filamenta quædam, & fibræ, quæ ſunt medium, & inſtrumentum operationum vitalium. Ergo &c. Minor probatur. Medici diſtribuunt in ſanguine duas partes, unam fibroſam, alteram ſeroſam; & in ipſo ſanguine permixtus quidam humor conſpicitur, inſtar filamenti. Hinc ſi emiſſus ſanguis diluatur aqua calida, tunc ſanguinis aſſiduum refert ſubſtantiam quandam reticularem. Sed & Ariſtoteles idipſum ſcribit libro 2. de partibus animalium, capite 4., dicens: *Quas autem fibras vocant, non omnis continet ſanguis: ſed ſunt qui non habeant, ut cervarum ſanguis, & damarum, quamobrem id ſanguinis genus nunquam ſpiſſatur.* Igitur quemadmodum capilli, & plantæ animata dicuntur, ita & ſanguis.

Confirmatur. Non poteſt corpus eſſe ſanum, & tale appellari abſolute, niſi omnes illius partes ſint ſanæ. Igitur nec poterit corpus eſſe vivens, & tale appellari abſolute, niſi omnes illius partes ſint viventes, ſeu animatæ: utique partes etiam ſecundariæ, cujuſmodi eſt ſanguis.

Reſpondetur. Nego conſequentiam. Ad probationem, nego minorem. Ad cujus probationem in primis Major eſt falſa, quoniam præcipua ratio, qua plantas, & capillos vitaliter augeri putamus, ducitur non ex canaliculorum exiſtentia, ſed ex eorum continuitate cum toto corpore. Adeoque etſi filamenta dicantur eſſe in ſanguine, illa tamen non oſtendunt vitalem ſanguinis augmentationem, quoniam filamenta illa non ſunt continua cum corpore. Sed nec veræ fibræ videntur eſſe in ſanguine. Sunt utique in illo quidam continui tractus fibrillarum figuram imitantes: ut Ariſtoteles docet; non tamen ibi veræ fibræ reperiuntur. Idem quoque dicimus ad experimenta relata; Sanguinem enim præ ſe ferre figuram reticularem, non provenit a textura, & plexu fibrillarum, quibus velut tot funiculis colligentur ſanguinis partes, ſed a propinquiori juxtapoſitione partium ſanguinis extruſo ſero, in quo ad inſtar particularum lactis innatabant.

Ad Confirmationem. Nego paritatem. Sanitas enim ſita eſt in recta debitaque humorum diſpoſitione: qua ſublata, corpus non eſt ſanum; qua poſita, corpus vere ſanum dicitur. Et ideo niſi in omnibus corporis partibus ſint humores recte diſpoſiti, corpus non eſt ſanum. Quamquam dici poſſet ſanitatem habere ſecundum majorem numerum ſuarum partium, licet non ſecundum aliquam partem, puta manum. Abſoluta tamen locutio, qua corpus dicitur ſanum, perfectam, & integram humorum omnium rectam diſpoſitionem ſignificat. Vita vero præ ſe fert vim exercendi operationes vegetandi, aut ſentiendi. Porro operationes iſtæ conveniunt corpori, etſi non partibus illius ſecundariis, ſanguini videlicet, ceteriſque humoribus, quæ alimento inſerviunt, & augmentationi aliarum corporis partium. Et ideo corpus eſt vivens, etſi hæ partes ſecundariæ non ſint animatæ.

Objicies ſexto. Ariſtoteles libro tertio de hiſtoria Animalium, c. 19. ait:

ait: *Semper quamdiu vita ſervatur, ſanguis unus animatur, & fervet.* Et ſane varios motus habet ſanguis in animali; quandoque enim ad faciem movetur, ſi quem pudeat; ad interiora ſe recipit, ſi quis timeat; ebullit, dum iraſcimur. Secundo Hepar vivit, ergo etiam ſanguis; non enim aliud eſt hepar, quam ſanguis concretus. Tertio quatuor humores in homine mundo parvo ita ſe habent, ut quatuor elementa in magno univerſo. Atqui elementa in univerſo non ſolum ſunt materia tranſiens mixtorum, ſed etiam ſunt veræ partes univerſi. Ergo &c. Quarto ſanguis eſt inſtrumentum operationum vitalium: alia autem inſtrumenta ſunt animata. Quinto ſanguis dicitur pars hominis: non ſic appellantur calor, & aliæ affectiones, aut aer, etſi neceſſarius ad hominis conſervationem. Igitur ideo ſanguis appellatur pars hominis, quia eſt animatus.

Reſpondetur, ex ſententia Ariſtotelis non eſſe intelligendam veram animationem ſanguinis, quamdiu non commutatur in carnem per nutritionem animalis: quemadmodum ex noſtra probatione liquet. Motus autem ſanguinis non ab intrinſeco fiunt, ſed ab extrinſeco, ex dilatatione videlicet, ac reſtrictione venarum: quemadmodum propter immoderatum riſum lacrymæ ab oculis, & propter laborem, aut æſtum ſudor e corpore erumpit, & ſaliva confluit ad os hominis cogitantis ſapidum aliquid; quin tamen hæc animata dici queant.

Ad ſecundum. Nego antecedens, quo hepar dicitur ſanguis. Conſtat enim hepar non differre a pulmonibus, ſi per excoctionem peritam ſeparetur ſanguis ab hepate.

Ad tertium. Non eſt omnino eadem ratio elementorum, & ſanguinis. Atque potius dicendum eſt, quod quemadmodum elementa, quia ſunt materia tranſiens mixti, non ſunt informata forma ipſa mixti, ita humores quatuor, quia ſunt materia tranſiens viventis, non informantur anima viventis. Non eſſe autem eandem proportionem inde patet, quia elementa non ſunt in mixto *formaliter*, quemadmodum humores in homine, tametſi elementa ſint *formaliter* in ipſo Univerſo, quod non eſt compoſitum unum *per ſe*. Dicere ergo poteris, proportionem eſſe in affectionibus, quatenus ſanguis eſt calidus, & humidus, ut aer; pituita eſt humida, & frigida, ut aqua; melancolia frigida, & ſicca, ut terra; colera eſt ſicca, & calida, ut ignis.

Ad quartum. Sanguis dicitur inſtrumentum, quatenus calore & motu ſuo fovet, ac inſervit operationibus vitalibus. Non attingit tamen immediate actum aliquem vitalem, ſed ſolummodo actionem aliquam præviam; & ideo non debet eſſe animatus, ſicuti alia inſtrumenta.

Ad quintum. Calor, quantitas, ceteræque hujuſmodi affectiones non ſunt partes hominis, quia pars integralis, etiam ſecundaria, alicujus ſubſtantiæ debet eſſe ſubſtantia. Aer autem non eſt per ſe ordinatus ad conſervandum, & conſtituendum corpus viventis, cui omnino extrinſecus advenit.

Colligite, ſanguinem a corde per arterias ad extrema corporis membra diffundi, & ad cor ipſum per venas perenni circuitu redire. Niſi enim ſanguis perreni hoc circuitu moveretur, in partibus corporis ſubtilioribus, & a corde diſſitis ſenſim torperet, & impar eſſet membris nutriendis. Idem oſtendunt frequentes adeo pulſationes cordis, & arteriarum, & maxime intumeſcentia venæ ſub ipſa conſtrictione brachii, vel pedis,

pedis, cum ab eo ſanguis educitur, nam ſanguis per arterias ad manum, vel pedem delatus, ad cor rediens, obſtructo aditu ibidem intumeſcit. Nec adeo hebetes, tardique ingenio fuere Veteres, ut ex hoc ipſo notiſſimo effectu perennem illam ſanguinis circulationem minime perſpexerint: ut optime ſcribit P. Regnault in Dialogis de Origine antiqua Phyſicæ Recentioris, tomo primo, & refertur in Diario Eruditorum Trans-alpinorum, tomo 152. Nam & Plato in Timæo dixerat *cor venarum originem fontemque ſanguinis per omne corpus impetu quodam manantis*; & naturam recte diſpoſuiſſe, ut ſanguis facile venas percurreret, atque ad originem ſuam rediret; morborum vero cauſſam tradiderat, quod ſanguis per venas diffluens non ſervet rectas ordinariæ ſuæ circulationis regulas. Hippocrates quoque in libro 2. Epidemiorum aperte docuerat, ſanguinem circulos ſuos per venas efficere, & humores in vaſis effluere, atque ad priorem locum redire, a quo emiſſi fuerunt, & circulationem in juventute promptiorem eſſe, in ſenectute tardiorem. Unde & Voſſius ait: *Sanguinis circulationem jam a quatuor mille, & pluribus annis notam fuiſſe teſtantur Cineuſium libri.... revolutiones vero ſingulas metiuntur* 270. *reſpirationibus*. Demum animadvertere oportet, ſanguinem etiam per oſſa diffundi. Etenim Dominus Belchier, ut legimus in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 205., plurium ſuculorum oſſa expertus eſt rubra evadere ex uſu quorundam alimentorum, cum tamen carnoſæ, & cartilaginoſæ partes colorem minime mutaverint. Idipſum alii comprobarunt.

QUÆSTIO QUARTA.

Num Unica ſit Anima in Homine?

FUit olim ſtupidus Manichæorum error, duas eſſe Animas in homine, bonam unam, quæ a Deo bono creata ſit, & ad bonum inclinet; alteram malam, quæ a Deo malo effecta ſit, & ad malum determinet. Quem craſſum errorem damnavit octava Synodus Generalis, canone 11.; ut enim multiplicitas illa Deorum putidum eſt commentum, ſic & multiplicitas animarum, quas hæretica pravitas eadem invexit. Quamobrem illorum inſaniam, ne animo quidem refellendi, revocare debet Philoſophus. Rectiſſime enim admonet Iſidorus Peluſiota, libro primo, epiſtola 351.: *Quid tuam exiſtimationem commaculas, cum illis decertans, quibus nec ut mancipiis quiſquam mente præditus uti velit?*

Altera igitur Platonis opinio in præſentia nobis occurrit. Dicebat enim ille, tres animas in homine reperiri, loco, & ſubjecto diſtinctas; Rationalem unam in cerebro, quæ mentis ſunt, exequentem; Sentientem alteram in corde, munera ſenſuum obeuntem; Vegetantem denique in hepate, quæ nutritionem, accretionemque ſpectant, exhibentem. Unde Cicero, libro primo Tuſculanarum Quæſtionum inquit: *Plato triplicem finxit animam; cujus principatum, id eſt rationem, in capite, ſicut in arce, poſuit: & duas partes ſeparare voluit, iram, & cupiditatem, quas locis diſcluſit: iram in pectore, cupiditatem ſubter præcordia locavit*. Ab iſta multiplicis animæ opinione non plurimum abhorrere videtur

tur Gaſſendus. Ait enim vegetantem animam in iis partibus corporis; quæ augentur, reperiri; ſentientem vero non in omnibus, ſed in iis ſolum quæ ſentiunt; rationalem autem in ſolo cerebro. Nam Democritus quoque, & Epicurus, ut refert Plutarchus libro quarto de Placitis Philoſophorum, capite quarto, animam ſtatuere bimembrem: Dicebant autem, *rationalem quidem partem ſitam eſſe in pectore, irrationalem vero tota corporis concretione eſſe diffuſam*. Quamquam Gaſſendus nec veram ſentientem, aut vegetantem animam agnoſcat, quoniam vi mechaniſmi illarum operationes expendit, & ſenſationem putat non aliud eſſe, niſi mentis perceptionem, quæ motus corporis comitetur. Quem in hac re ſequuntur Recentiores.

Thomiſtæ autem inter Peripateticos, etſi unicam in homine fateantur animam, videlicet rationalem, animarum tamen ſucceſſionem in hominis generatione tuentur; & docent, ubi primum fœtus incipit vitaliter nutriri, tunc non accipere, niſi animam vegetativam, cujus ope paullatim promovetur ad ſenſitivam, a qua tandem redditur idoneum ſubjectum animæ rationalis recipiendæ; ſic tamen ut, accedente anima perfectiore, imperfectior recedat, quam videlicet Natura intendit, non veluti terminum, ſed quaſi viam.

Dicimus, in homine unicam eſſe animam: ſolam nempe rationalem, quæ alias animas ſic virtute ſua continet, ut exhibere valeat earum effectus; unde nec ſucceſſive exiſtant in homine tres animæ. Aſſertio traditur a Subtili Magiſtro in ſecundo Sententiarum libro, diſt. 1. qu. 1. ſub litera *O*, tum pluribus aliis in locis. Hanc etiam paſſim ſententiam Theologis communem eſſe novimus, unde Veteres Patres de homine loquentes, corporis tantummodo, & animæ rationalis mentionem fecerunt. Immo Gennadius Maſſilienſis communem fidei catholicæ ſententiam hac ipſa de re conteſtatus eſt capite quinto-decimo libri De Eccleſiaſticis Dogmatibus dicens: *Neque duas animas dicimus in uno homine, unam animalem, qua animetur corpus, alteram ſpiritalem, quæ rationem miniſtret: ſed dicimus unam eſſe, eandemque animam in homine, quæ & corpus ſua ſocietate vivificet, & ſemetipſam ſua ratione diſponat*.

Probatur. Superflua eſt multiplicitas animarum in homine. Ergo nec admittenda. Probatur antecedens. Anima rationalis præſtare poteſt ea omnia, quæ efficerentur in homine a ceteris animabus. Cum enim illa ſit iſtis perfectior, nec ulla ſit repugnantia, poterit optime per ſe ipſam efficere quidquid aliæ animæ præſtare valent. Hinc recedente anima rationali, nulla permanet anima imperfectior. Quod ſane non ideo contingit, quia eædem requirantur diſpoſitiones pro omnibus animabus; nam cum anima rationalis ſit perfectior aliis, perfectiores utique diſpoſitiones expoſcit. Quamobrem ut una pars viventis poteſt amittere ſenſum, & adhuc nutriri, ſic recedente una anima, alia poſſet permanere; & permaneret profecto in homine, ſi duæ, vel tres, in ipſo eſſent animæ realiter invicem diſtinctæ.

Contra Thomiſtas autem eadem urget ratio: maxime cum ex illorum opinione prius una accedat anima, & poſtmodum alia; quare etiam ordine inverſo, una deberet recedere, altera permanente. Sed & anima noſtra non eſt ſolum rationalis, verum etiam ſenſitiva, ac vegetativa, nam ſola, vel ipſis fatentibus Thomiſtis, eſt in homine, ef-

ſectuſ-

Digitized by Google

fectuſque omnes præſtat. Ergo dum fœtus primo incipit vivere, aliam a rationali animam accipere non debet; non enim tunc induci debet anima, niſi quæ hominis ſit propria, intenditur ſiquidem hominis, non arboris generatio: maxime cum organizationes illæ, quæ tunc ſenſim inducuntur, eæ ſint, quæ nulli plantæ poſſint convenire. Igitur vegetatio illa fœtus fieri tunc debet a principio, non mere vegetativo, ſed altiore, quod ſcilicet perfectione, virtuteque ſua ſuum ſibi corpus perficiat, & præparet ad altiorum genus operationum.

Confirmatur. Animæ noſtræ convenit tota vis vegetandi, etiam illa, quæ initio in fœtu exercetur; neque enim illa melior eſt, aut major, quam quæ exercetur tempore conſequente. Cur ergo initio anima rationalis non exigitur a fœtu ſufficienter ad vegetandum diſpoſito, & ad reliquas operationes inchoatam aptitudinem habente? Quod enim tunc anima rationalis intelligere non valeat, ſi quid probaret, ſubinferret quoque eandem animam nec debere in fœtum recens natum induci, quia nec tunc diſcurſum, aut libertatem exercere poteſt.

Quæ dicta ſunt de Homine, etiam de Brutis ſuo modo accipienda ſunt, quatenus in illis unicam dicamus animam exiſtere, quæ ſentiendi, & vegetandi functiones exerceat.

Objicies primo. Danielis capite 3. v. 86. dicitur: *Benedicite ſpiritus, & animæ juſtorum Domino.* Et in priore epiſtola ad Theſſalonicenſes, c. 5. v. 23. Apoſtolus ait: *Deus pacis ſanctificet vos per omnia: ut integer ſpiritus veſter, & anima, & corpus ſine querela in adventu Domini Noſtri Jeſu Chriſti ſervetur.* Spiritus adeo, & anima diſtinguuntur. Igitur ultra mentem rationalem altera anima ineſt homini.

Reſpondetur, hiſce, & conſimilibus ſententiis ſpiritum ab anima diſtingui, non quidem ſecundum entitatem, ſed ratione officii, quatenus eadem anima noſtra diverſis appellatur nominibus pro diverſitate operationum, quas efficit; ut enim reſpicit ſuperna bona, dicitur ſpiritus: ut reſpicit bona temporalia, nominatur anima.

Inſtabis. Sunt in homine contrariæ invicem operationes. Ergo & principia diverſa; adeoque multiplices animæ. Antecedens patet, quia homo ſæpe appetitu rationali, & libero recedit ab objecto delectabili, in quod fertur appetitu ſenſitivo. Unde continua eſt colluctatio mentis noſtræ cum cupiditate: de quo conflictu ſic Medea apud Tragicum Græcum ſeu Euripidem in Medea:

Nec me latet factura quæ mox ſim mala.
Sed ira potior ſana conſilia opprimit.

Quæ ſic imitatus eſt Seneca in Hippolyto, actu primo:

. . . . . . Quæ memoras ſcio
Vera eſſe, nutrix. Sed furor cogit ſequi
Pejora. Vadit animus in præceps ſciens,
Remeatque, fruſtra ſana conſilia expetens.

Reſpondetur, eandem animam ſecundum diverſas potentias habere poſſe diverſas illas operationes, quando in objecto diverſa motiva occurrunt, verbi gratia delectabilitas alliciens potentiam ſenſitivam, & in-

inhoneſtas movens voluntatem ad fugam. Neque vero operationes diverſæ, & oppoſitæ neceſſario ſubinſerunt principia, vel cauſſas diverſas. Ita voluntas eadem amare, & odiſſe poteſt; velle etiam poteſt efficaciter idem objectum, atque illud poſtmodum efficaciter nolle. Hinc explicatur notiſſima illa duplex voluntatis acceptio, ſub ratione partis ſuperioris, & partis inferioris. Cum enim voluntas de ſe feratur in bonum apprehenſum; etiam quando ad malum tendit, & ad inhoneſtum, ad illud fertur ſub ratione boni, vel utilis, vel delectabilis. Itaque ex hoc ipſo oritur diſtinctio illa. Ea enim animæ ſuperior pars appellatur, quæ ſequitur directionem ſuperioris rationis judicantis ſecundum rationes æternas, & divinas, ſuadentiſque electionem virtutis, & contemptum inferiorum bonorum. At vero altera inferior animæ pars ea dicitur, quæ ſequitur dictamen inferioris rationis judicantis ſecundum rationes temporales, & humanas, ſuadentiſque amplexum boni commodi, aut mere jucundi. Hujuſmodi autem diſtinctio non eſt potentiarum, ſed inclinationum ejuſdem potentiæ, quæ oriuntur ab oppoſitis objectis eandem potentiam in diverſa trahentibus. Patet adeo quis ſit conflictus ille animæ cum cupiditate luctantis, qui originem ſuam habet ex peccato originali.

Objicies ſecundo. Jus Civile, & Canonicum ſupponunt, homicidium minime perpetrari, ſi primis diebus a conceptione cauſſetur abortus: Leviores enim pœnæ conſtitutæ ſunt pro iis, qui abortum fieri curant primis illis diebus, quam poſt 40., vel 60. dies a conceptione. Ergo ſupponunt etiam, in prima formatione fœtum non animari per animam rationalem; atque adeo alia ineſt illi anima, vel ſenſitiva, vel vegetativa. Sacri Canones quoque in ſecunda parte Decreti, capitulo, *Sicuti*, cauſſa 32., quæſtione ſecunda, & capitulo, *Quod vero*, ſupponunt fœtum occidi poſſe, antequam rationalis anima illi infundatur; Tradunt enim, non perpetrari homicidium ab eo, qui fœtum in utero occidit ante infuſionem animæ rationalis, eo quod nondum dici poſſit, natum eſſe hominem. Ergo fœtus alia anima tunc informatur; non enim occiditur, niſi quod animatum eſt.

Reſpondetur opponendo in primis auctoritatem Ritualis Romani, in quo ſub titulo, De baptizandis parvulis, hæc leguntur: *Si mater prægnans mortua fuerit, fœtus quamprimum caute extrahatur, ac ſi vivus fuerit, baptizetur*. Pronunciat ergo Rituale Romanum, vitam omnem fœtus a ſola anima rationali haberi; alioquin minime præciperet, ut abſolute, vitali aliquo ſigno innoteſcente, baptizaretur fœtus. Quapropter dicimus, Jus Civile, & Canonicum nihil certi conſtituere: ut indicat ratio in jure adhibita, quoniam videlicet variæ ſunt quæſtiones de tempore informationis animæ, nihilque certi proinde ab ipſo jure ſtatuendum. Ita & Sacri Canones proteſtantur, ſe in hac controverſia rem nolle determinare. Itaque Jus Civile, & Canonicum, & Sacri Canones minorem conſtituere pœnam pro homicidio incerto, quam pro certo. Incertum autem eſt, quo potiſſimum die fœtus ille, cujus efficitur abortus, fuerit anima rationali informandus, & an reipſa jam informatus extiterit: niſi quando organizatio perfectior idipſum manifeſtat. Dum vero Sacri Canones affirmant, fœtum occidi poſſe, hanc loquendi formulam non accipiunt in ſenſu proprio, & rigoroſo, ſed lato ſenſu loquuntur, quatenus occiſio ſignificat impedire animationem.

Obji-

Digitized by Google

Objicies tertio. Embryo hominis in ventre matris prius vivit vita vegetativa, deinde ſenſitiva, & tandem rationali. Igitur animæ iſtæ realiter diſtinguuntur. Quemadmodum enim exiſtentia effectus connotat cauſſam, ita effectuum ſeparatio realem ſubinfert cauſſarum diſtinctionem. Secundo Embryo ante infuſionem animæ rationalis augetur: & quidem vitaliter. Et dum Embryo incipit nutriri, debitam non habet organizationem animæ rationali ſuſcipiendæ proportionatam; Tunc enim non eſt caro, non oſſa, non venæ, ſed lactea ſolum maſſa; hinc ſæpe ex Embryone monſtra fiunt. Ergo tunc animam rationalem non habet: Vivit autem, quoniam nutritur. Cum ergo Natura ſemper procedat ab imperfectioribus ad perfectiora, etiam in animatione progredi debet ab anima vegetativa ad ſenſitivam, & a ſenſitiva ad rationalem.

Confirmatur. Anima rationalis manere non poteſt in corpore, cui caput abſciſſum eſt. Igitur potiori ratione dicendum, rationalem animam induci non poſſe in maſſam, cui & caput, & reliqua membra deſint: cujuſmodi eſt Embryo. Plus enim requiritur ad introductionem, quam ad conſervationem formæ: Sic aqua conſervari poteſt ſine frigore intenſo, ſed ſine illo produci non poteſt.

Reſpondetur ad primum. Diſtinguo antecedens: in actu primo, nego antecedens; in actu ſecundo, concedo antecedens, & nego conſequentiam. Igitur prima anima, quæ fœtum informat, eſt anima rationalis. Sed quoniam hæc primum invenit diſpoſitiones ſufficientes tantummodo ad operationes vegetativas, poſtea ad ſenſitivas etiam, & tandem ad rationales; iccirco prius exercet operationes vegetativas, deinde ſenſitivas, ac tum rationales; unde Embryo dicitur in actu ſecundo prius vivere unius vitæ genere, quam altero. Neque ex carentia effectuum ſubinferre licet carentiam formæ, ſeu cauſſæ: quemadmodum ex carentia operationum rationalium in puero non licet colligere carentiam animæ rationalis.

Ad ſecundum. Ea augmentatio Embryonis non eſt per intus ſuſceptionem, ſed per juxta poſitionem, virtute caloris naturalis, qui in matrice reperitur. Loquimur autem de prima augmentatione Embryonis; nam quando diſpoſitus eſt ad veram nutritionem, tunc informatur ab anima rationali, vera enim nutritio non fit, niſi poſt infuſionem animæ rationalis. Eſt autem tunc Embryo ſuſcipiendæ animæ rationali idoneus, & diſpoſitus. Aut enim diſpoſitio, & organizatio ad id conveniens ea eſt, in qua poſſit anima rationalis omnes ſuas exercere operationes; Aut ea intelligitur, in qua poſſit anima rationalis vitalem aliquam operationem efficere, & ad perfectiores operationes materiam diſponere. Si primum, ergo nonniſi poſt multum tempus anima rationalis infunderetur corpori: quod eſt falſum. Si ſecundum, jam illa diſpoſitio in Embryone reperitur; omnium enim membrorum eſt in illo rudimentum, dum inducitur anima rationalis, quæ illud ſubinde ad debitam perfectionem promovet. Introducitur autem anima rationalis in corpus, quod hominis habet diſpoſitiones, non belluæ. Duplici enim modo poteſt fœtus in monſtrum degenerare; vel ita ut non habeat diſpoſitiones humani corporis proprias: & tunc non ineſt illi anima rationalis; vel ita ut iis diſpoſitionibus polleat: atque tunc rationalem ſuſcipit animam. Veriſſime porro etiam juxta ſententiam noſtram Na-

Digitized by Google

tura progreditur ab imperfectioribus ad perfectiora, in ſuis nempe operationibus: ut diximus.

Ad Confirmationem. Anima dum inducitur in Embryonem, non inducitur in maſſam, quæ nullis membris neceſſariis prædita ſit; conſtat enim ea maſſa rudibus membris, & imperfectis. Quare adductum illud primum exemplum ad rem non pertinet. Sed argumentum ab illo depromptum evinceret etiam, nec animam vegetativam induci poſſe in Embryonem, quoniam & illa in homine, cui caput ſit abſciſſum, permanere non poteſt. Alterum quoque exemplum ab aqua acceptum diſparem rationem habet. Etenim una eſt ex viventis proprietatibus, perfectionem, ac magnitudinem ſuam a generante non accipere, ſed ſua virtute ſibimet comparare; unde forma vivens in materiam imperfecte diſpoſitam recipi poteſt. E contrario forma non vivens a generante accipit ſuas omnes perfectiones, quæ ipſi debitæ ſunt ex vi generationis.

Objicies quarto. Operatio propria ſubinfert exiſtentiam cauſſæ propriæ. In homine extant operationes vegetativæ, ſenſitivæ, & rationales. Igitur in eo etiam reperiri debent cauſſæ propriæ earum operationum, videlicet anima rationalis, anima ſenſitiva, & anima vegetativa.

Confirmatur primo. Ubi nullum eſt organum idoneum ad exercendas operationes vitales, ibi nulla extat anima. Ergo ubi nullum eſt organum aptum inſervire operationibus rationalibus, ibi non extat anima rationalis. Quemadmodum enim anima univerſim accepta organum ſimpliciter requirit, ſic talis anima ſpeciatim ſumpta organum tale, ac determinatum expoſcit. Atqui in ſolo capite extat organum aptum inſervire operationibus rationalibus, non vero in aliis partibus corporis. Ergo anima rationalis in ſolo capite exiſtit; reliquum autem corpus ab aliis animabus informatur.

Confirmatur ſecundo. Operationes vegetativæ, ac ſenſitivæ, etiam in homine, ſunt materiales. Ergo non poſſunt effici ab anima ſpirituali.

Confirmatur tertio. Quamvis Deus poſſit per ſe ipſum ſine cauſſis ſecundis omnia operari, tamen cauſſæ ſecundæ non ſunt ſuperfluæ in ordine naturali. Quamvis Deus per ſe ipſum poſſit elevare intellectum hominis ad viſionem beatificam producendam ſine lumine gloriæ, tamen lumen gloriæ non eſt ſuperfluum in ordine ſupernaturali. Igitur quamvis anima rationalis poſſet per ſe ipſam efficere quidquid præſtant aliæ animæ, attamen iſtæ non ſunt in homine ſuperfluæ.

Reſpondetur, majorem propoſitionem tunc veram eſſe, quando non adeſt cauſſa aliqua perfectior, quæ virtute ſua æquivaleat cauſſæ imperfectiori, & præſtare queat effectus illius. Anima autem rationalis eſt cauſſa perfectior, & virtute pollet efficiendi ſenſationes, & vegetationes: ut diximus.

Ad primam Confirmationem. Nego paritatem. Diſparitas eſt, quia ſublato organo ſimpliciter, nullum omnino permanet ſubjectum, nec ullam vitalitatem poſſet anima tribuere, quam tamen, velut effectum ſuum formalem, debet communicare. At ſublato etiam organo inſerviente ad operationes rationales, adhuc permanet ſubjectum capax recipiendi animam, & accipiendi ab illa vitalitatem, videlicet organum aptum ad exercendas operationes ſenſitivas, & vegetativas. Et ideo anima

ma rationalis habet etiam in brachiis, verbi gratia, vel pedibus, ſubjectum idoneum ad exercendas eas operationes, quas virtute ſuæ perfectionis efficere poteſt.

Ad ſecundam Confirmationem. Senſitivæ, ac vegetativæ operationes utique ſunt ſecundum entitatem ſuam, & intrinſece materiales. Quapropter & cauſſam aliquam materialem agnoſcunt, non quidem totalem, ſed partialem: cujuſmodi ſunt organa corporis.

Ad tertiam Confirmationem. Diſparitas eſt, quia Deus ex ſua liberalitate conceſſit creaturis vim operandi, & ex ſuo beneplacito voluit intellectum hominis intrinſeco principio luminis gloriæ elevare ad beatificam viſionem: Aliunde vero idipſum Deus præſtat modo magis congruenti, quia connaturalius eſt Deum agere mediis cauſſis ſecundis, quam per ſe ipſum immediate, aut per ſolum decretum ſuum. Anima autem rationalis poteſt per ſemetipſam connaturalius efficere in homine operationes ſentiendi, & vegetandi, quia nullum decretum extat, nec ordo naturalis expoſcit, ut una cauſſa ſecunda per alteram itidem cauſſam ſecundam debeat operari.

Objicies quinto. Ariſtoteles, De vita, & morte, c. 1. ait: *Numero autem neceſſe eſt unam, & eandem eſſe particulam in animali, qua & animal eſt, & vivit: ipſo autem eſſe plures, & diverſas*. Ubi per eam vocem, *eſſe*, intellexit eſſentias, & animas in eodem animali. Et tertio libro de anima, textu 1. rationalem animam vocat partem animæ: quod eſſet falſum, ſi illa contineret alias virtute ſua. Et libro ſecundo, de Generatione Animalium, c. 3. de anima vegetativa loquens ſcribit: *Eam primum haberi neceſſe eſſe apertum eſt; ſenſitivam etiam, qua animal eſt, tempore procedente recipi: & rationalem qua homo, certum eſt. Nec enim ſimul & animal fit, & homo, nec animal, & equus.*

Reſpondetur, prioris ſententiæ ſenſum ex ipſa vi verborum indicare, unam eſſe animam in animali, diverſos vero, & varios eſſendi gradus ab eadem anima oriri. Secundo loco citato Philoſophus optime docet, rationalem animam eſſe partem animæ univerſim acceptæ, quia videlicet una eſt ex ſpeciebus ſub ipſo animæ genere contentis. Niſi velis dicere, Philoſophum rationalem ibi animam accipere, quatenus ſolum dicit rationalitatis gradum. Tertia ſententia exponitur dicendo Ariſtotelem loqui de vita in actu ſecundo; quatenus homo incipit ab operationibus vegetativis, tum ab his ad ſenſitivas, demum ad rationales progreditur. Hunc ſenſum agnoſcunt etiam Thomiſtæ in Ariſtotele, dum libro 7. Politicorum, c. 15. ait: *In pueris ſtatim ira, & appetitus, & concupiſcentia exiſtit; ratio, & mens procedente ætate in illis fieri natæ ſunt*. Itaque principium illarum operationum adæquate accipit Ariſtoteles, quo ſenſu etiam organum corporis diſpoſitum præſupponit.

Hæc dicta ſint ad enodationem præſentis quæſtionis. Nunc pauca libet ſubjicere de principali animæ ſede quænam videlicet ſit ea pars corporis, quæ præcipua ſedes animæ cenſeri debeat. S. Hieronymus in epiſtola 128. ad Fabiolam inquit: *Plato animæ principale in cerebro, Chriſtus monſtrat in corde*. Idipſum docuit Ariſtoteles libro 2. de generatione animalium, c. 4. & Scotus in 4. diſt. 49. quæſt. 14. C. Etenim læſo corde animal interit, cor etiam fons eſt caloris, & ſpiritus vitales efformat. Recentiores autem Platonis ſententiam adoptavere, & cerebrum veluti præcipuam animæ ſedem conſtituunt. (Non loquimur autem

Digitized by Google

tem hic de iis, qui in ſolo cerebro animam reſidere dicunt). Eorum ratio eſt, quia in cerebro terminantur omnes nervi, & fibrillæ corporis, atque omnis ſpirituum affluxus, & ibidem exercentur nobiliores animæ operationes. Quamobrem hac in re vix quicquam definire licet, niſi dicamus, quoad operationes quidem cerebrum, ſive cerebellum eſſe præcipuam animæ ſedem; quod attinet vero ad vitæ conſervationem, ipſum cor eſſe principalem ſedem animæ. Cum vero nonnulli Anatomici, vel Hiſtorici referunt, homines, aut alia animalia, vulnerato, vel etiam evulſo corde, motus quoſdam ediddiſſe, nec ſtatim fuiſſe exanimata; id ſi verum eſt, expendi poteſt, dicendo a ſpiritibus animalibus motus illos originem ſuam habuiſſe, nam & perexiguo admodum tempore perſeveraverunt: cor autem ipſum nequaquam vulnere ſauciatum ex proximi ſanguinis corruptione putredinem contraxiſſe; aut accepto vulnere, concretas quaſdam ſanguinis partes, cordi adhærentes, vitæ conſervationi per breve tempus contuliſſe, quatenus idem maneret ſpirituum motus. Ex eorundem ſpirituum animalium prius concitatorum motu repetenda eſt ratio phænomeni illius, quod Cicero refert, libro 2. de Natura Deorum, dicens: *Animadverſum ſæpe eſt, cum cor animantis alicujus evulſum, ita mobiliter palpitaret, ut imitaretur igneam celeritatem.*

QUÆSTIO QUINTA.

Utrum in viventibus, ut in homine, exempli gratia, ſit ſubſtantialis quædam forma Corporis, omnino diſtincta ab Anima?

IN Homine quemadmodum præclariſſima eſt animæ vis, ita admirabilis pene ſtructura partium apparet invicem adnexarum: cujuſmodi ſunt oſſa, caro, nervi, fibrillæ, ceteraque ſimilia. *Ex quo* (ajebat ſapienter Tullius libro 2. de Natura Deorum) *debet intelligi, nec figuram, ſitumque membrorum, nec ingenii, mentiſque vim talem effici potuiſſe fortuna;* Sed inde maxime elevamur ad Supremi Artificis exiſtentiam, poteſtatemque agnoſcendam. Porro in præſentia de ipſis potioribus corporis humani membris acturi ſumus; an-ne, verbi gratia, caro, oſſa, & nervi accidentario ſolum diſcrimine invicem differant, utrum vero etiam eſſentialiter. Et cum ex dictis in prima Phyſices parte, diſputatione prima, quæſtione prima, eſſentiale corporum, ſeu compoſitorum diſcrimen a forma ſubſtantiali ſit repetendum; ideo quærimus, utrum plures extent in illis partibus corporis ſubſtantiales formæ diverſæ, ut ſubinde anima rationalis non immediate recipiatur in materia prima ſolis accidentariis affectionibus prædita, ſed diverſas illas partiales corporis formas ſubſtantiales ſupponat, ex quibus forma Corporis intelligitur. Non in ſolo homine locum habet quæſtio, verum etiam in brutis, & plantis.

Thomiſtæ negativam partem tuentur; arbitrantur enim, rationalem animam tribuere corpori variam illam diſpoſitionem, ex qua organicum dicitur, unde putant, ipſam animam virtualiter, & eminenter continere formam corporeitatis. Eandem negantem ſententiam tenent plerique Neo-

Digitized by Google

Neotetici inter Peripateticos, qui opinantur, humanum corpus non eſſe aliud, niſi materiam primam diverſis accidentibus affectam. At vero Scotiſtæ partem affirmantem defendunt, rati nimirum diſpoſitionem corporis, quæ in hominibus certe, & brutis heterogenea eſt, non ab anima, nec a ſolis accidentibus eſſe repetendam, ſed corporis partes invicem differre eſſentialiter, adeoque etiam ſubſtantialiter juxta doctrinam Peripateticorum.

Dicimus, in viventibus, ut in homine, exempli gratia, admittendam eſſe ſubſtantialem quamdam corporis formam, quæ omnino diſtincta ſit ab ipſa anima. Ita docet Scotus in 4. d. 11. q. 3. art. 2. Aſſertio ipſa colligitur ex Ariſtotele, qui libro 2. de Anima c. 1. ipſam definiens *actum corporis organici*, ſignificat animam non informare immediate materiam primam, ſed ipſum corpus jam diſpoſitum, adeoque eam organizationem corporis non fieri ab anima, ſed præſupponi ad iſtius infuſionem. Hinc libro primo de Anima, ſumma tertia, c. 2. t. 58. dixerat: *Similiter autem inconveniens & rationem mixtionis eſſe animam; non enim habet eandem rationem mixtio elementorum, ſecundum quam caro, & ſecundum quam os; accidet igitur & multas animas habere.* Vides adeo Philoſophum inde probare diſpoſitionem variam partium corporis non eſſe ab anima repetendam, quia alioquin deberent eſſe in uno corpore plures animæ diverſæ.

Probatur primo. Animal eſſentialiter conſtat ex anima, & corpore. Atqui corporis organizatio præſtari non poteſt ab anima. Igitur admittenda eſt ſubſtantialis forma corporis. Minor probatur. Ea corporis diſpoſitio in omnibus viventibus eſt materialis, atque in homine etiam, & bruto eſt heterogenea, ſive diverſæ rationis. Ergo cum formaliter inſit materiæ, præſtari non poteſt, niſi a forma, quæ ſit formaliter materialis, & heterogenea. Porro nulla anima eſt heterogenea, immo anima hominis eſt ſpiritualis. Igitur &c.

Confirmatur autem maxime argumentum contra Thomiſtas, quippe organizatio illa corporis præſtari non poteſt ab anima, quæ dicatur virtualiter, & eminenter continere formam corporeitatis. Etenim effectus formalis non eſt niſi ipſa cauſſa formalis communicata ſubjecto: ut ſæpe diximus, & præſertim in Phyſica Generali, diſputatione quinta, quæſtione tertia. Quemadmodum ergo forma, quæ non eſt formaliter vivens, non poteſt alteri tribuere vitam, ita forma, quæ materialis non eſt, nec heterogenea, non poterit alteri tribuere ipſum eſſe corporeum organicum, quod materiale eſt formaliter, ac heterogeneum.

Sed & ſolæ accidentariæ affectiones nequaquam ſufficiunt ad formam corporis conſtituendam. Si enim corpus humanum eſſet ejuſmodi per ſolam materiam, & accidentium combinationem, cur lignum ipſum, verbi gratia, aut ſaxum, non conſtituuntur in ſuo ordine ſpecifico per ſolam congeriem accidenrium, quæ materiam determinet? Sane caro differt eſſentialiter ab oſſibus, & oſſa eſſentialiter differunt a nervis, nam & in illis omnibus longe diverſa apparet accidentium collectio, ex qua, veluti ſigno, a poſteriori colligimus eſſentiale rerum diſcrimen. Ergo non ſufficit ſola diverſa accidentium congeries. Alioquin enim Neoterici Peripatetici tenerentur approbare opinionem Recentiorum, quæ ſolis diverſis affectionum collectionibus definit eſſentiale rerum diſcrimen, rejecta forma ſubſtantiali abſoluta. Et quamquam corporis

Digitized by Google

poris partes tum ad ſe invicem ordinentur, tum ſubordinatæ ſint ad ipſam animam, non inde fit, eas poſſe differre per ſolam collectionem accidentium. Etenim elementa quoque ad mixtum ordinantur, & tamen juxta Peripateticorum omnium ſententiam diſcriminantur invicem eſſentialiter, & ſubſtantialiter. Hinc ex metaphyſicis proprietatibus diverſis colligimus eſſentias diverſas, etiam in iis, quæ invicem ordinantur, aut ſubordinantur: cujuſmodi ſunt materia, & forma, tum ſubſtantialis, cum accidentalis. Demum ordinatio illa, & ſubordinatio omnino extrinſeca eſt collectioni accidentium, ipſamque ſupponit; Ergo non inde fit, partes corporis differre invicem poſſe per ſolam variam accidentium collectionem, ſed ex hac ipſa argumentari ſemper licet ſubſtantiales formas diverſas, etiam in partibus corporis.

Quod autem quiſpiam ait, oſſa, & carnem non differre eſſentialiter, lepide utique refelli poſſet, eidem dicendo: Non mihi ſane in menſa negares, quod negas in cathedra. Sed ex dictis falſum apparet, nam ex diverſa totali affectionum collectione, cujuſmodi eſt in carne, & in oſſibus, omnes Philoſophi conſentiunt eſſentiale compoſitorum diſcrimen vel rite colligi, vel re ipſa fieri.

Probatur ſecundo. Qui formam corporeitatis inficiantur Peripatetici, ii coguntur aſſerere, in morte animalis produci neſcio quam novam formam cadavericam (Ita enim eam nominant); ne videlicet affirment, materiam primam naturaliter manere ſine ulla forma ſubſtantiali. Atqui hanc formam cadavericam de novo produci, & exiſtere, gratis omnino dicitur, immo vero contrarium eſt experientiæ. Igitur admittenda eſt ſubſtantialis illa forma corporis. Minor probatur. In corpore animalis mortuo remanent eadem numero accidentia, ſeu affectiones, quæ prius erant in corpore vivo; non enim demonſtrari poteſt, ea accidentia eſſe diſtincta numero a prioribus. Igitur in corpore mortuo remanet etiam eadem forma ſubſtantialis eorum accidentium exigitiva, quæ prius erat in corpore vivo; nec adeo producitur nova illa forma cadaverica. Tum formæ eſſentialiter diverſæ exigunt diverſam accidentium collectionem: & ex unitate ſpecifica collectionis accidentium colligitur unitas ſpecifica formarum. Cum igitur ea forma cadaverica ſit eſſentialiter diverſa ab anima, diverſam quoque expoſceret accidentium collectionem. Itaque cum e contra maneat eadem accidentium collectio, eandem manere formam dicendum eſt. Atqui anima non permanet in corpore mortuo. Igitur perſeverat in illo forma prior ſubſtantialis, quæ dicitur forma corporeitatis.

Ex his ſubinfertur, in viventibus non fieri reſolutionem uſque ad materiam primam, dum illa deſinunt vivere; quippe manet, ut diximus, ſubſtantialis illa forma corporis. At in non viventibus forma ſubſtantialis, quæ unica erat, deſtruitur; & ideo reſolutio contingit uſque ad materiam primam.

Objicies primo. Unius compoſiti unica eſt eſſentia. Ergo unica eſt etiam forma ſubſtantialis, quia forma eſſentiam ipſam conſtituit. Igitur vel animal non erit unum compoſitum; vel non habet plures formas. Ultra animam adeo non extat in animali ſubſtantialis illa forma corporeitatis.

Reſpondetur, verum eſſe Antecedens, ſi loquamur de eſſentia ultima, & completa; non autem, ſi ſermo ſit de eſſentia non ultima, &

non

non completa, quæ potius dicenda eſt pars eſſentiæ ipſiusmet compoſiti. Unitas itaque compoſiti tantummodo repetitur ab ea forma, quæ tribuit eſſe ſpecificum: cujuſmodi ſane eſt ſola forma ultima, & completa; unde notat Ariſtoteles, libro 4. Metaphyſicæ, ſolam formam ultimam eſſe abſolute formam, & actum: formas autem non ultimas eſſe quaſi materias, quia ab ipſis non deſumitur ſpecificatio ultima compoſiti. Quapropter pluralitas formarum ſubſtantialium, quarum una ſit alteri ſubordinata, non officit unitati ipſius compoſiti. Animal proinde unum eſt ab unitate animæ, quæ ſpecificationem tribuit, & cui altera ſubſtantialis forma corporis ſubordinatur.

Inſtabis. Res, quæ habet eſſe ſimpliciter, non poteſt amplius ſimpliciter fieri. Porro materia prima per formam corporeitatis haberet eſſe ſimpliciter. Ergo per animam poſtea recipêret aliud eſſe ſimpliciter. At hoc ipſum repugnat; ut enim docet Ariſtoteles eſſe ſimpliciter non poteſt amplius perfici.

Reſpondetur, argumentum laborare in æquivocatione vocum illarum *eſſe ſimpliciter*. Ut enim docet Philoſophus, libro 1. de Generatione, c. 12., eſſe ſimpliciter trifariam dicitur. Primo, ut opponitur nihilo, & exiſtentiam præ ſe fert; atque hoc ſenſu materia non recipit eſſe a forma, ut diximus in prima Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione tertia. Secundo, ut diſtinguitur a perfectione accidentali; & iſto ſenſu omnis forma ſubſtantialis tribuit materiæ eſſe ſimpliciter. Tertio, quatenus ſignificat ultimam, & ſpecificam, & eſſentialem rei perfectionem; quo ſenſu ſola forma ultima, & completa dat eſſe ſimpliciter. Igitur materia poteſt accipere ab aliqua forma ſubſtantiali ſubordinata alteri eſſe ſimpliciter ſecundo ſenſu, & a forma ultima tertio itidem ſenſu, a qua ſola ultimam omnino ſpecificationem habet, & diſtinctionem in genere phyſico. Idipſum declaratur exemplo. Quælibet enim res ita eſt una unitate metaphyſica, ſicut, proportione ſervata, una eſt *per ſe* unitate phyſica. Quemadmodum ergo non adverſatur unitati metaphyſicæ pluralitas differentiarum, quarum aliæ intermediæ ſint, & non ultimæ, altera vero ultima: ut Homo differentias habet ſubſtantiæ, viventis, animalis, & rationalis; ita non adverſatur unitati phyſicæ pluralitas ſubſtantialium formarum, quarum una ſit alteri eſſentialiter ſubordinata, & ab ea perficiatur: quo modo ſe habet forma corporeitatis, quæ ſubordinata eſt animæ, & ab ipſa perficitur.

Objicies ſecundo. Si materia jam habet ſubſtantialem formam corporeitatis, completa eſt, & in ordine ſpecifico determinata. Ergo anima adveniens poſtea materiæ, tribueret illi perfectionem accidentariam. Quod enim accedit materiæ completæ, & in ordine ſpecifico determinatæ, accidentarium eſt.

Reſpondetur, ut diximus, materiam a forma ſubſtantiali corporeitatis fieri completam, non quidem ultimo, & adæquate, ſed inadæquate, & non ultimo; quippe eadem illa corporeitatis forma eſt ſubordinata animæ. Quod ergo accedit materiæ ultimo completæ, & ultimo ac adæquate determinatæ in ordine ſpecifico, id ſane accidentarium eſt. Sed anima adveniens materiæ completæ per formam corporeitatis, accedit materiæ non ultimo completæ. Ea porro, qualiſcumque eſt, non ultima, & inadæquata ſpecificatio, quæ a forma corporeitatis tribuitur materiæ, efficit, corpus poſſe naturaliter exiſtere ſine anima, quia tunc

materia ſemper habet ſpecificam aliquam determinationem, per quam ab aliis rerum ſpeciebus diſtinguitur eſſentialiter.

Inſtabis. Atqui materia per formam corporeitatis redderetur ultimo completa. Etenim in ſerie prædicamentali ſola entia completa ſtatuuntur: Corpus autem in prædicamento collocatur: ut diximus in prima parte Logicæ, ſectione prima, capite quarto, & quinto. Igitur &c.

Reſpondetur, in prædicamentorum claſſe collocari ea omnia, quæ completa ſunt quoad modum prædicationis, quæ ſcilicet non prædicantur explicite per modum partis, ſed ad inſtar totius; licet illa quandoque non ſint ultimo completa in ſe ſe.

Objicies tertio. Forma illa corporeitatis eſſet animæ ſubordinata, adeoque eſſet diſpoſitio ad animam. Atqui ſolius materiæ proprium eſt habere rationem diſpoſitionis ad formam ſubſtantialem; ipſa enim notio diſpoſitionis involvit notionem ſubjecti: ſubjectum vero eſt materia. Quemadmodum ergo materia nullo modo poteſt exercere munus formæ, ita nec forma poterit ullo modo exercere munus materiæ.

Reſpondetur, nullam utique formam eſſe poſſe puram potentiam, cujuſmodi eſt materia; unde quoad entitatem forma, & materia omnino diverſa ſunt, quatenus materia eſt pura potentia in genere phyſico, forma vero eſt actus, ſive perfectio. Nihil tamen prohibet, hanc ipſam perfectionem poſſe recipere perfectionem alteram, cui ipſa ſubordinatur: quemadmodum ſane & quantitas, quæ eſt perfectio accidentalis, alias quoque recipit accidentarias perfectiones. Neque notio perfectionis excludit poteſtatem accipiendi perfectionem alteram; id enim proprium eſt ſolius perfectionis infinitæ. Ipſa itidem notio materiæ primæ non præ ſe fert abſolute poteſtatem recipiendi perfectionem aliquam, ſed rationem dicit primi ſubjecti, & puræ potentiæ in genere phyſico: quod utique nulli poteſt formæ convenire. Quemadmodum ergo differentiæ mediæ, ex dictis in prima parte Logicæ, ſectione prima, capite quarto, ſi comparentur ad prædicatum ſuperius, rationem obtinent differentiæ: ſi autem referantur ad prædicatum inferius, habent rationem potentiæ, & perfectibilis; ita dicendum eſt de forma ſubſtantiali corporeitatis, quæ mediat inter materiam primam, & animam, ut reſpectu illius ſit perfectiva, in ordine ad iſtam ſit perfectibilis. Materia vero, quia ex ſe ſe caret omni perfectione, nullam ſane poteſt alteri perfectionem tribuere, quia nemo dat quod non habet.

Objicies quarto. Anima, ut pote perfectior corpore, tribuere poteſt eſſe corporeum. Igitur ſuperflua eſt ea forma corporeitatis. Antecedens probatur. Forma perfectior continet virtualiter formam imperfectiorem; atque adeo præſtare poteſt effectus illius. Igitur quemadmodum albedo, quæ eſt forma accidentalis determinata, dat eſſe album, & eſſe coloratum; ita anima tribuere poterit eſſe corporeum.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem, diſtinguo antecedens: Forma perfectior continet virtualiter formam imperfectiorem, quatenus vel excedit perfectionem iſtius, vel præſtare poteſt iſtius effecta, concedo antecedens: quatenus ſemper præſtare valeat effecta formæ imperfectioris, nego antecedens, & quæ ſequuntur. Itaque quemadmodum Angelus perfectior homine dicitur quidem continere virtualiter hominem, quatenus excedit perfectionem hominis, non vero quaſi poſſit præſtare eos effectus, qui ab homine fiunt; ſic anima dicitur virtu-

te

te ſua continere formam corporeitatis, quatenus longe excedit iſtius perfectionem, non tamen quaſi poſſit ejuſdem effecta exhibere. Et hoc maxime valet, quando effectus formæ perfectioris ſunt in genere cauſæ formalis, & repugnant formæ perfectiori: quo modo ſe habet illud eſſe corporeum, quod materiale eſt, & heterogeneum, ſubindeque repugnat fieri ab anima, quæ ſpiritualis eſt, & homogenea; aut ſi materialis, ut in brutis, & plantis, homogenea tamen eſt, ſive ejuſdem rationis in ſe ſe, nec ex variis diſſimilibus partibus compacta. Ideo autem albedo tribuit eſſe album, & eſſe coloratum, quia duo hæc ſunt prædicata metaphyſica invicem ordinata velut ſuperius, & inferius. Non ita profecto dicere poſſumus de anima, & de forma corporeitatis.

Inſtabis. Anima rationalis ſpiritualis continet virtute ſua animam vegetativam, & ſenſitivam, adeo ut in homine præſtet earum effectus. Ergo etiam poterit continere virtualiter formam corporeitatis. Conſequentia probatur. Quemadmodum enim forma corporeitatis eſt materialis, ita anima ſenſitiva, & vegetativa ſunt materiales. Deinde anima tribuit eſſe ſubſtantiale; Sed non incorporeum; ergo corporeum: quod ſane nihil aliud præ ſe fert, niſi conſtare ex materia, & forma.

Reſpondetur. Conceſſo antecedenti, nego conſequentiam, & paritatem. Diſcrimen igitur eſt, quia forma corporeitatis ex ſe ſe eſt formaliter materialis, & heterogenea. At gradus vegetativi, & ſenſitivi ex ſua notione formali abſtrahunt a materialitate, & ſpiritualitate, & conceptum præ ſe ferunt communem hominibus, brutis, & plantis: ſi accipiantur ſecundum ipſam partialem animæ virtutem. Conceptus autem illi, quatenus ad hominem contrahuntur, fiunt ſpirituales de reali, & per identitatem; in brutis vero, & plantis ſunt materiales. Videte quæ diximus in prima Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione quarta, in ſolutione ad primam Objectionem. Ipſum porro eſſe corporeum organicum, de quo loquimur, non præ ſe fert ſolam compoſitionem ex materia, & forma; ſed partes dicit diſſimilares, & diverſas. Anima igitur non poteſt tribuere iſtud eſſe corporeum, ſed dat potius denominationem ejuſdem rationis.

Objicies quinto. Omnis illa organorum, & diſpoſitionum diverſitas, quæ in viventibus conſpicitur, oriri poteſt immediate ab ipſa anima. Ergo ſuperflua eſt forma corporeitatis. Antecedens probatur. Anima juxta Scotiſtarum ſententiam petit immediate varietatem partialium formarum ſubſtantialium, & mediis ejuſmodi formis petit varias accidentium diſpoſitiones. Ergo poterit etiam immediate expoſcere has ipſas varias accidentarias diſpoſitiones, etiam ſine ulla forma ſubſtantiali media: Quemadmodum ignis *A*, qui medio igne *B* poteſt producere ignem *C*, valet etiam iſtum immediate efficere ſine illo.

Confirmatur. Anima vim habet reparandi, & conſervandi in corpore calorem vitalem, & motum. Igitur vim habet quoque reparandi, & conſervandi alia corporis accidentia, quæ ideo inſunt corpori, ut animæ deſerviant.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem, nego conſequentiam, quæ ſane inepta eſt. Anima poteſt quidem pro ſuo ſubjecto petere corpus organicum, quod ex diverſis partialibus ſubſtantialibus formis conflatur; non tamen poteſt petere, velut ſubjectum ſuum, materiam primam ſolis accidentibus affectam. Etenim anima ex ſe ſe indif-

ferens eſt, non quidem ad operandum hoc, vel illo modo, ſed ad operandum hic, vel ibi: ſicuti etiam materia indifferens eſt ad quamlibet partium diſpoſitionem, aut affectionem. Oportet adeo formam aliquam ſubſtantialem agnoſcere, quæ expoſcat determinate hanc partium corporis diſpoſitionem, per quam anima determinata fiat ad videndum, verbi gratia, potius in capite, quam in pede. Atque hinc patet diſparitas ad allatum ignis exemplum. Quippe ignis, quando debito modo applicatus eſt, non eſt amplius indifferens; Anima vero ex ſeſe omnino indifferens eſt ad audiendum, verbi gratia, hic, vel ibi. Quemadmodum ergo non tenet iſta argumentatio. Anima per diverſas potentias petit diverſas operationes; ergo poterit etiam immediate petere diverſas operationes ſine ulla potentia media; Ita nec valet propoſitum argumentum. Ut enim potentiæ ſunt media operandi, ſic formæ corporis partiales ſunt media exigitiva variarum illarum accidentalium diſpoſitionum.

Ad Confirmationem. Calor, motus, & ſimilia quædam viventi animali conveniunt, qua ejuſmodi eſt; & ideo ab animæ virtute oriuntur. At corporis organica diſpoſitio vitam ipſam præcedit, & animali convenit, quatenus corporeum eſt, non quatenus vitam habet, proindeque fieri non poteſt ab anima.

Objicies ſexto. Si anima immediate uniretur materiæ variis accidentibus affectæ, compoſitum illud eſſet animal. Superflua eſt igitur forma corporeitatis. Hinc Geneſis capite 2. hominis efformatio deſcribitur, quin ulla fiat mentio ſubſtantialis illius formæ. Dicitur enim v. 7. *Formavit igitur Dominus Deus hominem de limo terræ, & inſpiravit in faciem ejus ſpiraculum vitæ, & factus eſt homo in animam viventem.*

Reſpondetur. Nego antecedens. Anima quippe forma eſt corporis organici, & animal conſtat eſſentialiter ex anima, & corpore organico: non poteſt autem corpus eſſe hujuſmodi, niſi per ſubſtantialem corporeitatis formam, ut probavimus. Sacra porro ſcriptura corporis primo efformationem exponit, & materiam declarat, formam vero corporis ſubſtantialem non inficiatur, etſi expreſſam illius mentionem non faciat. Sed, ut optime animadvertit Paſchaſius Diaconus, libro 1., c. 4., *cum unum ſine alio dicitur, tacetur alterum, non negatur, ſecundum illam regulam, quam Antiſtes Auguſtinus inſinuat: NON OMNIA, QUÆ TACENTUR, NEGANTUR.*

Objicies ſeptimo. In cadavere extat ſpecialis accidentium collectio, quæ non reperitur in corpore vivo. Cadaver enim frigidum eſt, ac pallidum inflexibile eſt, ac rigidum: contra vero ſe habet corpus vivens. Ergo in corpore mortuo extat forma ſpecialis cadaverica. Proinde Ariſtoteles, libro 2. de Generatione Animalium, c. 1. inquit: *Non eſt facies, niſi animam habeat; neque caro: ſed corrupta dicitur æquivoce facies, aut caro, perinde quaſi lapidea, aut lignea facta ſit.* Et libro 7. Metaphyſicæ t. 35. oculum, & carnem mortuam appellat æquivoce oculum, & carnem. Sed & *corruptio unius eſt generatio alterius*: ut fert commune proloquium. Quid igitur in animalis morte generatur, niſi forma cadaverica? Igitur &c.

Reſpondetur, in cadavere eandem omnino manere ſpecialem collectionem accidentium, quæ propria ſunt corpori, qua corpus organicum eſt, licet non maneant eæ affectiones, quæ conveniunt corpori vivo, ut vi-

Digitized by Google

ut vivens eſt: cujuſmodi ſunt calor, rubedo, & cetera ſimilia. Et quamvis una, vel altera affectio diverſa ſit in cadavere, eadem tamen permanet partium diſpoſitio. Ariſtoteles autem carnem mortuam appellat æquivoce carnem, & oculum mortuum dicit eſſe æquivoce oculum; quoniam videlicet non poſſunt amplius eſſe inſtrumenta vitalium operationum. Unde ea non conſiderat abſolute, & in ſe ſe, verum quatenus inſtrumenta ſunt animæ, ordinata, & apta ad exercendas operationes vitales. Denique illud axioma: *Corruptio unius eſt generatio alterius*, veritatem ſuam obtinet ſolummodo in rebus inanimatis; neque enim in morte hominis vera contingit ſubſtantialis corruptio, ſed tantum animæ ſeparatio a corpore.

Ad pleniorem præſentis quæſtionis notitiam nonnulla adjicienda ſunt quæ generatim ad materiam primam, & ſubſtantialem formam compoſitorum pertinent. Itaque materia prima, cum ſit ſubſtantia abſoluta, & realiter diſtincta a forma, ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione prima, & propria gaudeat exiſtentia, ut probavimus in prima Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione tertia; idcirco per divinam virtutem, ac beneplacitum exiſtere poſſet ſine omni forma. Non enim ulla apparet hinc contradictio, ſeu repugnantia: ut optime tradit Scotus in 2. d. 12. q. 2. Ita & forma ſubſtantialis poteſt ſupernaturaliter ſeparari ab omni materia, & ſine illa conſervari: quemadmodum conſtituimus idipſum de forma accidentali, in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione 1. & 2. E contra proprietas, verbi gratia, finitas, extare non poteſt ſine eſſentia rei, nec natura ſine ſingularitate, quia inter hæc habetur realis identitas. Et cum ex dictis in prima parte Metaphyſicæ, diſputatione tertia, quæſtione quinta, ſubſiſtentia, ſeu Perſonalitas creata conſiſtat in negatione communicationis perſonæ divinæ, ideo natura nequit exiſtere ſine aliqua ſubſiſtentia; vel enim eſt communicata divinæ perſonæ, atque tunc ſubſiſtit per divinam perſonalitatem: vel non eſt illi communicata, & tunc dicitur habere propriam perſonalitatem, quatenus habet negationem communicationis. Forma autem non eſt pura negatio; atque adeo materia poteſt ſine omni forma exiſtere, nam & ipſa materia, quoniam eſt ens, habet ſuam eſſentiam, & correſpondentem ſibi intelligibilitatem, etſi pro ſtatu iſto non niſi ſubobſcure, & per illationem cognoſcatur. Quod ergo materia ſit ſubjectum formæ, & pars compoſiti: forma vero perfectio materiæ, & pars altera compoſiti; hoc aptitudinem ipſarum indicat, non tamen neceſſario determinat eas ſemper tales eſſe debere etiam re ipſa. Quemadmodum igitur corpus exiſtere poteſt ſine loco extrinſeco, hoc eſt, ſine ſuperficie externa ambiente; ita materia &c. Naturaliter tamen & corpus in loco eſt, & materia cum forma, adeo ut ſine iſta nequeat exiſtere per naturæ vires. Ordo enim præfixus a Deo, ut auctore naturæ, non poteſt ab ullo agente naturali inverti, ordo autem ille expoſtulat perfectionem, & integritatem Univerſi, quæ ex elementis, mixtis, viventibus, & ex ſpecierum varietate reſultat; Materia vero ex ſeſe nihil horum eſt, atque adeo naturaliter debet eſſe ſub aliqua forma ſubſtantiali. Forma quoque naturaliter eſſe non poteſt ſine materia, a qua pendet in fieri, & conſervari ex ſui naturali conditione.

Poteſt etiam eadem materia ſimul & ſemel plures formas diſparatas ſuper-

ſupernaturaliter recipere: quemadmodum & eadem forma ſupernaturaliter perficere poteſt plures materias ſimul. Etenim nulla hinc ſequitur contradictio. Deo autem poſſibile eſt quidquid non ſapit contradictionem. Tunc porro fierent plura numero compoſita, etſi una eſſet materia, quia duæ perfectiones illi tribuerentur, & duæ haberentur informationes, adeoque duo compoſita intelligerentur; quamvis unum ſit concretum ex una perſonalitate, & duabus naturis: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione ſecunda, in ſolutione ad quintam Objectionem. Una pariter materia cum una forma conſtituit compoſitum unum *per ſe*, quod ſubſiſtens eſt, & alteri incommunicabile, ſed materia tunc non fit incommunicabilis, quia ſubſiſtentia denominat ſolam naturam ſubſtantialem completam: cujuſmodi non eſt materia, quæ tamen redditur a quantitate impenetrabilis, quia quantitas id omne poteſt denominare, quod partibus conſtat. Nec ſequitur infinitas formas poſſe in una materia reperiri, nec infinitas materias poſſe ab una forma perfici; obſtat enim finitas ipſa, & intrinſeca limitatio materiæ, & formæ. Scotus autem in 3.d. 1.q. 2. cum ait, *formam ſubſtantialem, quæ ſubſtantialiter perficeret plura ſuppoſita, fore actualiter illimitatam*; loquitur conditionate, ut evincat, naturam creatam fore illimitatam, ſi a tribus Divinis Perſonis aſſumeretur, quemadmodum infinita eſt ex hoc ipſo Divina natura; quamquam enim illa creata natura per accidens uniretur tribus illis perſonis, tamen concludit Doctor, eam debere eſſe infinitam, quia ſicuti eſſet infinita forma ſubſtantialis ex quo plura ſuppoſita perficeret, ita eſſet infinitum accidens aliquod, ſi accidentaliter perficeret eadem ſuppoſita. Natura porro Divina per ſuam ſummam fœcunditatem, & ſummam communicabilitatem perſonis tribus communicatur modo illimitato. Id vero nec conveniret, nec convenire poteſt formæ, quæ ſemper modo finito communicaretur pluribus materiis. Quod diximus, plures formas eſſe poſſe in eadem materia, intelligendum eſt de ſolis formis diſparatis, non de iis, quæ ſpecialem habent invicem repugnantiam. Hinc nequeunt ſimul eſſe in eodem corpore duæ animæ ſpecie diverſæ; nec amor, & odium ejuſdem objecti, quia per amorem voluntas ad objectum accedit, & per odium ab illo recedit; nec aſſenſus, & diſſenſus circa idem objectum, quia per aſſenſum propoſitio approbatur, per diſſenſum reprobatur; nec ſanitas, & ægritudo in eodem animali, quia ſanitas rectam dicit humorum temperiem, ægritudo eſt privatio iſtius rectæ diſpoſitionis; ſive, ut accuratius loquamur, quia ſanitas conſiſtit in ordine ſeu æquilibrio invicem ſervato inter ſolidas, & fluidas partes corporis animalis, ægritudo autem in amiſſione ejuſdem æquilibrii; nec pulchritudo, & difformitas in eodem corpore, quia illa conſiſtit in recta partium corporis, ac membrorum debita diſpoſitione, cujus privatio eſt difformitas; nec forma, & privatio ipſius, quia duo hæc contradictorie opponuntur; nec demum duæ ſingularitates, quia ſunt realiter indiſtinctæ, & una reddit naturam individuam, & incommunicabilem alteri, & omnino determinatam numero; eadem ratione nec duæ perſonalitates.

Digitized by Google

DISPUTATIO SECUNDA.

De operationibus ſenſitivis, quæ in humano corpore contingunt.

NAturam animæ rationalis conſideravimus, quatenus illa ad corpus ordinatur, eandemque ſtatuimus unicam eſſe in homine, & omnia munera in eo præſtare, quæ ab aliis animabus exhibentur in brutis, & plantis. Nunc igitur de ſenſitivis operationibus, quas in homine deprehendimus, dicere aggredimur, quonam videlicet modo illæ efficiantur, & quale ſit earum objectum. In qua ſane diſputatione maxima occurrit altercantium Philoſophorum diſſenſio, ut in re præſenti, quemadmodum in pluribus aliis, maxime locum habeat celebre illud dictum Veteris cujuſdam Auctoris:

Haud in confeſſo eſt placitum mortalibus ullum.
Sed tibi quod mirum eſt, ridiculum eſt aliis.

Ipſa tamen rerum dicendarum materies ſummæ delectationis eſt, cum earum operationum notitiam inquirimus, quibus continuo animalia omnia ſenſitivam vitam, ac vegetantem exercent, & manifeſtant. In hac igitur diſputatione congruum eſt nos verſari. Quippe *nihil eſt tam ab humana cognitione remotum, atque abſtruſum, quod non, quærendo, inveſtigari poſſit, ſive hoc difficile eſt, tamen nec modus ullus deeſt inveſtigandi veri, cum id, quod quæritur, ſit pulcherrimum*: ut ſcribit Tullius.

QUÆSTIO PRIMA.

In qua agimus de Memoria ſenſitiva, & de modo, quo ſenſatio peragitur; tum de affectionibus, potentiis, & actibus animæ, quatenus ſenſitiva eſt. Ubi etiam de Somno, & Inſomniis.

M*Emoria non modo Philoſophiam, ſed omnis vitæ uſum, omneſque artes una maxime continet*; Ait bene Tullius libro quarto Academicarum Quæſtionum. Porro Memoria diſtribuitur in ſenſitivam, & intellectivam. Hæc ad rationalem animam pertinet, eidemque convenit etiam quando a corpore ſejuncta eſt; altera ad corpus attinet, quatenus cum anima pro ſtatu iſto in ſuis operationibus pendeat ab organis corporis, inde etiam ſenſitivam memoriam oportet admittere, cujus ope fiat recordatio præteritorum. Memoriam autem noſtram præſtat nobis deſcribere, qualiter eam expreſſit S. Auguſtinus. Libro enim decimo Confeſſionum, cap. 8. memoriam ſenſitivam ita ſub oculos ponit: *Venio in campos, & lata prætoria memoriæ meæ, ubi ſunt theſauri innumerabilium imaginum de hujuſcemodi rebus ſenſis invectarum. Ibi reconditum eſt quidquid cogitamus, vel augendo, vel minuendo, vel utcumque variando ea, quæ ſenſus adtigerit.... Ibi quando ſum, poſco ut pro-*

proferatur quidquid volo, & quædam ſtatim prodeunt, quædam requiruntur diutius, & tanquam de abſtruſioribus quibuſdam receptaculis eruuntur; quædam catervatim ſe proruunt, & dum aliud petitur, & quæritur, proſiliunt in medium, quaſi dicentia: Ne forte nos ſumus? Et abigo ea manu cordis a facie recordationis meæ, donec enubiletur illud, quod volo, atque in conſpectum prodeat ex abditis. Ibi ſunt omnia diſtincte, generatimque ſervata, quæ ſuo quæque aditu ingeſta ſunt. Omnia recipit recolenda, cum opus eſt, & retractanda grandis memoriæ receſſus, & neſcio qui ſecreti, atque ineffabiles ſinus ejus; Et capite viceſimo ſeptimo: *In memoriæ meæ campis, & antris, & cavernis innumerabilibus, atque innumerabiliter plenis innumerabilium rerum generibus.* Quemadmodum & in libro de Quantitate Animæ, capite triceſimo-tertio, memoriam intellectivam perbelle ita deſcribit: *Attollere in tertium gradum, qui jam eſt homini proprius, & cogita memoriam, non conſuetudine inolitarum, ſed animadverſione, atque ſignis commendatarum, ac retentarum rerum innumerabilium, tot artes opificum, agrorum cultus, extructiones urbium, variorum ædificiorum, ac moliminum multimoda miracula, inventiones tot ſignorum in literis, in verbis, in geſtu, in cujuſcemodi ſono, in picturis, atque figmentis: tot gentium linguas, tot inſtituta, tot nova, tot inſtaurata, tantum librorum numerum, & cujuſcemodi monumentorum ad cuſtodiendam memoriam, tantamque curam poſteritatis: officiorum, poteſtatum, honorum, dignitatumque ordines, ſive in familiis, ſive domi, militiæque in Republica, ſive in prophanis, ſive in ſacris apparatibus: vim ratiocinandi, & excogitandi fluvios eloquentiæ, carminum varietates, ludendi, ac jocandi cauſſa milleformes ſimulationes, modulandi peritiam, demetiendi ſubtilitatem, numerandi diſciplinam, præteritorum, ac futurorum ex præſentibus conjecturam.* Quibus verbis varia intellectivæ memoriæ, & hominum officia complectitur Auguſtinus.

De Memoria intellectiva mentionem fecimus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione quarta, in fine. Nunc de Memoria ſenſitiva diſputamus, cujuſmodi ea ſit, & quomodo poſſit explicari. Cum autem eodem modo exponenda ſit Memoria, quo ſenſatio ipſa peragitur; iccirco differendum eſt, qua-nam ratione, quibuſve mediis potentia ſenſitiva exerceat propria officia.

Recentiores Philoſophi rem ſic exponunt. Arbitrantur ſenſibile objectum movere externos ſenſus, & ſpiritus animales ad cerebrum propellere, unde ſit, ut iſti veſtigia quædam in cerebro relinquant, quorum ope ideæ in anima excitentur, & memoria ſenſitiva etiam habeatur. Vario tamen modo idipſum explicant. Gaſſendus ſectione tertia Phyſicæ, membro poſteriore, libro 8., cap. 3., veſtigium illud veluti plicaturam quandam eſſe docet, ideoque ſubjectam cerebri partem quaſi papyri tenuiſſimæ folium putat eſſe, aut chartam plicarum innumerabilium, inconfuſarumque, & juxta ſuos ordines, ſuaſque ſeries repetendarum; Scilicet ut ubi una ſeries inducta fuerit, ſuperinducere liceat alias, quæ primam quidem retegant tranſverſum, & in omnem obliquitatem, ſed ita tamen ut dum novæ plicæ, plicarumque ſeries ſuperinducuntur, priores omnes non modo remaneant, verum etiam poſſint facili negotio excitari, redire, apparere, quatenus una plica arrepta, ceteræ, quæ in eadem ſerie ſunt, quadam quaſi ſponte ſequantur.

Digitized by Google

tur. Hinc ergo rerum excitantur imagines, & veſtigia illa deleri poſſunt. Carteſius vero ex iterato eodem Glandulæ Pinealis motu ejuſdem ideæ excitationem repetit, & memoriam; ipſum autem rei cognitæ veſtigium ab illo meatu, ſeu canaliculo attendit, quem ſpiritus animales primo aperuere, apertumque reliquere, ut facile a ſpiritibus iterum excitatis pervadatur; unde mens percipit, meatum illum olim fuiſſe apertum, ſive rei illius olim in ſe excitatam fuiſſe cognitionem. Ipſa autem excitatio ideæ ex lege Dei derivatur: ut diximus in ſecunda quæſtione præcedentis diſputationis. Alii autem Recentiores, inter quos P. Corſini, tractatu 2. Phyſicæ Particularis, diſputatione 3., cap. 18., aliorum omnium ſententiis abdicatis, & rejectis, exiſtimant, dum aliquid, verbi gratia, cernimus, ſpiritus in retina excitatos certa quadam vibratione, certoque motu ad cerebrum deferri, ibique occaſione ejuſmodi motus, excitari, vel produci in anima cognitionem coloris; cumque hæc objecti corporis præſentia, & ſpirituum motus in cerebro, atque vibratio ceſſaverit, ipſam quoque animæ cognitionem ceſſare debere, nullumque motum, imaginem nullam, nullum veſtigium vel cognitæ rei, vel cognitionis ipſius in cerebro relinqui; ubi vero fortuita quadam occaſione in ſpiritibus animalibus idem omnino motus, atque vibratio excitata fuerit, eandem quoque ſenſationem, quæ prius producta fuerat, produci, & animam occaſione illius novi motus non ſolum rem antea cognitam iterum percipere, verum etiam priſtinam cognitionem advertere, aut recordari. Denique receptiſſima in Peripato ſententia eſt, ſpecies quaſdam ſenſibiles, hoc eſt, materiales ſenſibilium imagines ex ſenſibus externis imprimi in cerebro, quatenus anima eas ſibi ſpecies in phantaſia efformat, concurrente externo objecto, velut partiali cauſſa, per ſpeciem in externis ſenſibus ab illo effectam; Unde anima mediis illis internis ſenſibilibus ſpeciebus objecta per ſenſitivam perceptionem attingat, atque ex iiſdem ſpeciebus memoria ſenſitiva habeatur.

Hæ ſunt Philoſophorum ſententiæ, quibus illi & modum exponere nituntur, quo ſenſatio peragitur, & memoriam ſenſitivam declarare.

Verum ſi rem ipſam, ſepoſito partium ſtudio, æqua lance, ut par eſt, perpendamus; nulla ex allatis opinionibus idonea ſatis eſt tanto phænomeno explicando: *cum hoc quomodo fiat*, ut verba aſſumamus Lactantii in libro de Opificio, cap. 12., *humana mens non poſſit comprehendere*.

Gaſſendi opinio in primis innumerabilia ſupponit corpuſculorum effluvia, quæ a corpore viſibili undequaque diffundantur. Sed quis-nam facile aſſentiri poterit, tot continuo emanare ab uno corpore effluvia, quin illud, ſaltem poſt diuturnum tempus, ſenſibiliter diminuatur? Naturæ ſubtilitas certe neminem latet, verum animo conſequi non poſſumus, quamlibet corporis partem, quantumcumque minimam, ex ſe, omni temporis momento, tot emittere effluvia: & tamen ſemper integram permanere. Rurſus quænam vis circumundique per rectam lineam valet tot effluvia diffundere? Qua-nam ratione tot diverſarum rerum effluvia in oculi pupillam ſimul ingredi poſſunt, quin invicem confundantur? maxime ſi a duro corpore illa emanent. Deinde quantacumque cerebri, vel ſpirituum effingatur ſubtilitas, innumerabilis ta-

Digitized by Google

men illa plicarum ſuperintextarum ſeries nullatenus admitti poteſt, cum illæ invicem contrariæ dici debeant, unaque alteram impediat, & pro illarum impreſſione flexibilitas ſumma in cerebro requiratur, quæ tamen cum conſtanti memoriæ tenacitate omnino repugnat. Denique qua vi tenuiſſimæ ſpirituum particulæ plicas illas efficere poterunt, aut ejuſmodi plicæ in flexibili cerebri ſubſtantia conſervari? Quod ſi formentur etiam, ac perenniter conſerventur; quid illæ rerum cognitioni iterum excitandæ in nobis conferre poterunt? Niſi ergo ad arbitrarias illas leges Gaſſendus recurrat, quas Recentiores alii a Deo conſtitutas effingunt, plicarum uſus explicari nullatenus poteſt.

Carteſii autem ſententia tum falſis ſuppoſitionibus innititur, dum animam in ſola glandula pineali reſidentem putat, ipſamque glandulam facile mobilem, & nervorum originem; tum gratis effingit, ſpiritus in ſenſibus excitatos aperire poſſe meatus illos, aut canaliculos perennes, & conſtantes, cum ex omni parte varie commoti impellantur ſpiritus, & mollis cerebri ſubſtantia id non patiatur. Et quamquam hoc gratis permittamus, adhuc intelligi non poteſt, cur ſpiritus a nullo externo objecto excitati, canaliculos ipſos iterum ſubeant, quando anima noſtra etiam ſine externorum objectorum impreſſione, memoriam excitat eorum, quæ prius viderat, & cognoverat. Qua demum ratione anima, quæ eandem iterum ſpirituum impulſionem, ſive eandem fibrarum vibrationem, aut motum percipit, advertit etiam ſe eadem antea vibratione fuiſſe perculſam, ideoque non novam, ſed veterem in ſe cognitionem excitari?

Iiſdem quoque rationibus aliorum Recentiorum aſſertio refellitur. Neque enim rem valent illi declarare, niſi recurrant ad leges gratis confictas, quas quidem afferunt a Deo conſtitutas, ut nempe ad præſentiam talis motus ſpirituum, vel talis vibrationis, hæc potius, quam alia, excitetur idea; ſed ſatis demonſtrare non valent. Rurſus qua ratione, externo objecto deficiente, eadem concitatio ſpirituum in ſomnis habetur? Animam autem occaſione ſimilis fibrarum motus recordari præteritæ cognitionis, quo fundamento probatur? Poſtremo Philoſophus ille, qui Deum conſtituit unicam, & totalem cauſſam effectuum, eoſque evenire dicit, quia Deus vult, nihil ſane exponit, & nudis verbis illudit; nemo enim neſcit effectus illos fieri, & quidquid boni eſt a Dei voluntate procedere.

Supereſt, ut diſſeramus de expoſita Peripateticorum ſententia. Hanc quoque idoneam non eſſe multis argumentis Recentiores docent. Primo enim, inquiunt, quæ ſoni, ſaporis, coloris imago eſſe poterit, aut qua ſpecie color ipſe, ſonus, & ſapor exprimi, ſive depingi poterit? Secundo quomodo innumerabiles, ac infinitæ fere rerum imagines accuratiſſime adeo deſcribuntur in exigua cerebri parte, ut ab infinitis aliis rerum imaginibus minime obliterentur, aut confundantur? Tertio quis intelligat, mollem, flexibilemque cerebri ſubſtantiam, quæ perenni ſanguinis circuitu, ac periſtaltico motu concutitur, & agitatur, innumeris imaginibus conſtanti, diuturnaque ſerie, vel ordine conſervandis parem eſſe? Quarto ſpecies illæ non ſunt indiviſibiles, quia ſunt materiales; ſed nec diviſibiles eſſe queunt, quoniam in qualibet minima cerebri parte reperiuntur. Quinto earum ſpecierum idonea cauſſa aſſignari non poteſt, cum corpora plerumque inertia, & otioſa tam excel-

Digitized by Google

cellentes formas fundere ex ſe non poſſint. Jam quibus vehiculis ad nos illæ perveniunt? Sexto explicari non poteſt, quo modo ſpecies illæ ſua munera præſtent, & quo modo corpus, quod ſenſibiliter non minuitur, perpetuo ſpecies undique emittat, iis indeſinenter impleat patia ingentia: idque celeritate incredibili; ubi enim objectum aliquod delituit, eo inſtanti, quo conſpiciendum ſe præbet, undique videri poteſt e multis leucarum millibus. Quodque in hac ſententia mirabilius eſt, corpora valde agitata, ut aer, & quædam alia, non ea ſpollent vi, qua poſſint extra ſe pellere iſtas imagines ſibi ſimiles: quod tamen faciunt corpora craſſiſſima, ut terra, lapides. Incogitabile etiam eſt, quomodo per idem medium, quod infinitorum fere corporum, & colorum diverſiſſimorum ſpecies continet, certum aliquod corpus videri queat: & hoc potius, quam aliud; tum quomodo ſpecies materiales ſeſe in organis ſenſuum externorum recipiant, & per nervos ad cerebrum ſe transferant; ſunt enim craſſæ, & materiales, unde cum non poſſint ſe penetrare, deberent mutuo ſe confringere, atque conterere, dum aliæ dextrorſum, aliæ ſiniſtrorſum moventur. Ita argumentatur Malebranche. Septimo explicari non poteſt, ſpecies tamdiu conſervari in cerebro, ut poſt longiſſimi temporis intervallum ſuſcitari poſſint ad ſomnia efficienda, aut ad rerum recordationem cauſſandam, ſiquidem colores, & ſapores, qui craſſiorem habent naturam, non faciunt adeo diuturnam manſionem in ſuis ſubjectis. Exponi inſuper nequit, unde proveniat illarum ſpecierum evaneſcentia, præſertim in ſenibus, vel in iis, qui morbo aliquo correpti, aut accepto vulnere in capite, omnium, vel multarum rerum oblivionem patiuntur. Explicantur autem hæc omnia, inquiunt Recentiores, dicendo ſpecies nihil aliud eſſe, niſi impreſſiones a ſpiritibus vitalibus per motum factas in fibrillis cerebri, aut in tubis nervorum, qui a ſenſibus externis uſque ad cerebrum perducuntur. Sic enim (ait Du Hamel) melius intelligitur, quare qui molles habent cerebri fibras, cito diſcunt, ſed citius oblivіſci ſolent: e contra vero qui tenaciores fibras habent, tardius addiſcunt, ſed firmiori memoria gaudent; quia nimirum in teneris facile imprimuntur veſtigia, facileque evaneſcunt, ſecus in firmioribus. Hinc Senes (inquit le Grand), præſertim decrepiti, ob nimiam cerebri ſiccitatem omni memoria privantur, nec quidquam ſervant eorum, quæ ipſis committuntur: eorum vero objectorum tenaces ſunt, quæ olim ſunt memoria complexi, quia induruit ipſorum cerebrum, & veſtigia ſemel illi infixa remanent. Hinc denique repentinæ oblivionis petenda eſt ratio, ſiquidem talis poteſt accidere cerebro morboſa humiditas, ut aliqua, vel etiam omnia ſpirituum veſtigia, & complicamenta fibris impreſſa, illico valeat explanare: ad eum modum, quo, ſuperveniente humiditate, chartæ complicationes explicantur, & evaneſcunt.

Reſpondent autem Peripatetici, ſpecies illas poſſe aliquo modo intelligi, ſicuti in ſpeculo, & in oculo pulcherrimam objecti imaginem delineatam conſpicimus; iis vero imaginibus conſtitutis, facile intelligi, animam earum ope & objecta cognoſcere, & præteritæ cognitionis recordari. Cum autem haberi ſenſatio nova non poſſit, niſi adſit objecti præſentia, vel ſpecies, ſeu imago, quæ gerat vices illius, iccirco imago quædam objecti in cerebro impreſſa admitti debet. Præſertim vero in ſomno apparent nobis objecta, vel alias viſa, vel nunquam viſa,

quando nullus tunc nervorum habetur motus, nec lucis radius objecta depingens in oculorum membranulis. Memoria ergo explicatur per converſionem animæ ad eas ſpecies, tum rerum alias cognitarum oblivio per earundem ſpecierum deperditionem; hæ enim cum ſint materiales, corrumpi poſſunt, maxime ex ſubjecti deficientia. Explicantur etiam ſomnia per excitationem ſpecierum factam a calidis humoribus, vel ab aliis cauſſis, & per concurſum animæ, otiante tunc omni ſenſu exteriori: ut etiam canibus in ſomno latrantibus contingit. Hinc Melanchonici lugubria ſomniant, iracundi vero rixas, & contentiones fere ſemper.

Ad primum ergo argumentum inquiunt Peripatetici, claras, diſtinctaſque ideas in præſenti re fruſtraneo labore inquiri. Affirmant autem, ſpecies illas eſſe virtuales objecti ſimilitudines. Quemadmodum vero ſoni, ſaporis, coloris, aliorumque ſimilium extat certe in nobis idea, & illa concipitur velut entitas quædam earum rerum repræſentativa, ita ſenſibilis earum ſpecies concipi poterit.

Ad ſecundum. Species illæ cum ſint accidentia, & quantitatem non habeant, invicem penetrantur, nec molem augent: aſſervari autem poſſunt, quoniam contrarium non habent, nec inter ſe opponuntur ſecundum eſſentiam ſuam, & entitatem.

Ad tertium. Licet cerebrum molle ſit, tamen non ita facile permutatur, tum propter caloris tenuitatem, tum propter frigiditatem innatam; contingit autem ſæpe cerebrum lædi ob nimium calorem, ſpeciesque exinde deſtrui, & oblivionem induci. Alii vero docent eas ſpecies habere pro ſuo ſubjecto ſpiritus animales in cerebro contentos.

Ad quartum. Species ſenſibiles ſunt diviſibiles, & ab objecto materiali, media ſpecie ſenſuum externorum, diviſibiliter imprimuntur, licet in exigua cerebri parte.

Ad quintum. Specierum illarum cauſſa eſt objectum ipſum, quod, utcunque iners realiter, ac otioſum, intentionaliter tamen, ſicuti procul dubio eſt cognoſcibile, ita debet eſſe actuoſum, ut potentiam queat fœcundare: ſicuti colligimus ex illius notitia, quam in nobis experimur. Neque opus eſt vehiculis, quia ſpecies illæ non adducuntur aliqua vi mechanica, ſed in ipſo cerebro producuntur, ut dictum eſt.

Ad ſextum. Ajunt, eas ſpecies gerere vices objectorum, quatenus inſerviunt, ut objecta videri poſſint. Dicuntur etiam eſſe partiales cauſſæ actuum internorum, & externorum, quibus objectum cognoſcitur, vel videtur; Unde S. Auguſtinus libro undecimo, de Trinitate, c. 5. ajebat: *Viſionis, quæ fit in ſenſu cernentis, quaſi parens eſt forma corporis, ex qua fit; ſed parens non proprie, & vere, unde nec iſta vera proles eſt.* Eſt autem ipſa ſpecies medium, quo objectum cognoſcitur, & ſignum formale, quod abſque ſui cognitione inducit nos in cognitionem alterius; non vero dici poteſt ſignum inſtrumentale, quod ſcilicet, præſuppoſita ſui notitia, nos inducit in cognitionem alterius: ſicuti ſe habet imago, ſeu ſtatua Cæſaris, quæ per ſui notitiam inducit nos in cognitionem Cæſaris. At in oculo, qui ſenſus eſt externus, immediate producuntur ſpecies ab objecto, non vero mediate, quaſi efficiuntur prius in aere intermedio. Sed quemadmodum juxta ſententiam Recentiorum motus ab externis corporibus ita poteſt ſpiritibus communicari, ut ad cerebrum aſcendant; cur non poterit ſpecies in ſenſu externo exiſtens inſervire ad aliam ſibi ſimilem in cerebro efficiendam?

Ad

Ad ſeptimum. Ut memoria explicari poſſit, ejuſque varietas, & amiſſio, operæ prætium eſt animadvertere, cerebrum eſſe corpus molle, humidum, & frigidum, cujus tamen frigiditas ex calore ſpirituum attemperatur. Hinc ſenſationibus inſervit, & ſpirituum propagationi. Itaque Peripatetici probabilius exiſtimant ſpecierum ſubjectum non eſſe ipſam cerebri ſubſtantiam, ſed ſpiritus animales, qui cerebro, ſive potius cerebello immiſcentur; unde & facile redditur ratio memoriæ, & oblivionis. Etenim ſpiritus ſunt ſubſtantiæ pene tenuiſſimæ, & inſenſibiles, e ſanguinis purgata pro viribus parte, ut cenſetur communiter, erutæ, & in cerebro perfectæ. Subita ergo oblivio, vel totalis, vel partialis, contingit ex percuſſione, vel morbo, quod certa pars cerebri, ubi ſpiritus illi deliteſcunt, agitatur, aut alteratur, ita ut ſpiritus libertatem a materiæ tenacitate, qua involvebantur, nacti, diſſipentur, & pereant. Qua ratione conrigiſſe videtur, quod recenſet Jonſtonus in calce Naturalis Thaumatographiæ, ubi ait: *Franciſcus Barbarus literarum græcarum Athenis vir eruditiſſimus, cum iſtum lapidis capite excepiſſet, cetera omnia tenaciſſima memoria retinens, literarum tantummodo, quibus præcipue inſervierat, oblitus eſt.*

Hinc rurſus tenacitas ſpecierum in aliis magna, in aliis exigua, aut nulla, prout cerebrum habent viſcoſum magis, aut minus, ut ſpiritus per ſe volatiles, & ſtare loco neſcientes, valeant inæqualiter retinere. Cerebri quoque interior ſubſtantia in quibuſdam ſolidior eſt, adeoque ſpiritus reſpuit, qui coacti reſidere in parte exteriori, facilius agitantur, & abeunt; unde ſenes plerique, qui præſentia facile obliviſcuntur, præterita tamen ſe pueris acta tenaciſſime tenent: duratur enim ex longa caloris actione pars cerebri interna, ſpecieſque proinde, & ſpiritus olim accepti perſeverant, eademque de cauſſa non poſſunt alii de novo ingredi, qui ſubinde facile evaneſcunt. Ob eandem rationem qui humidiori abundant cerebro, facilius addiſcunt, ſed facile etiam egredientibus ſpiritibus obliviſcuntur. Ex majori quoque animæ actione, & applicatione fortior fit ſpecierum impreſſio, & ſpirituum in cerebri partes penetratio. Excitatio porro ſpecierum contingit juxta ſpirituum motionem; fit autem multiplici modo, vel a Deo, vel ab Angelo, ſive bono, ſive malo, vel ex naturali aliqua cauſſa, vel ex alia ſpecie, cum objectorum quædam, aut ſpecierum connexio habetur.

Hæc probabilibus fortaſſe conjecturis exhibent Peripatetici, cum ſane nec meliori modo rem præſentem valeant Recentiores exponere.

Attamen *harum ſententiarum*, ut verba Ciceronis aſſumamus, *quæ vera ſit, Deus aliquis viderit; quæ veriſimillima, magna quæſtio eſt*. Sed nos candide, ingenueque fatemur, abditam eſſe omnino rationem, qua explicari poſſit tum Memoria, tum modus, quo ſenſatio peragitur. Quamobrem in re præſenti liceat nobis uſurpare illud Auguſtini, libro 12. de Civitate Dei, c. 7. *Nemo ex me ſcire quærat, quod me neſcire ſcio; niſi forte ut neſcire diſcat, quod ſciri non poſſe ſciendum eſt*. Nihilominus *etſi cauſſæ non reperiantur iſtarum rerum*, ut cum Cicerone loquamur, libro 2. de Divinatione, *res tamen ipſæ obſervari, animadvertique poſſunt*. Ut enim ſapienter ait Lactantius libro 3. Divinarum Inſtitutionum, c. 6. *Nos omnia ſcire non poſſumus, quod eſt Dei; at neque omnia neſcire, quod eſt pecudis. Eſt aliquid medium, quod eſt hominis, id eſt, ſcientia cum ignoratione conjuncta, & temperata*. Proinde

phæ-

Digitized by Google

phænomena Memoriæ ſcire licet, ejuſdemque varietates, & mutationes; earum cauſſam inveſtigare ſupervacaneum eſt, cum nulli mortalium datum ſit eam invenire.

Eodem modo philoſophandum eſt de Memoria intellectiva, de qua Cicero, libro primo Tuſculanarum Quæſtionum inquit: *Quid igitur? Utrum capacitatem aliquam in Animo putamus eſſe, quo tanquam in aliquod vas ea, quæ meminimus, infundantur? Abſurdum id quidem. Qui enim fundus, aut quæ talis animi figura intelligi poteſt? aut quæ tanta omnino capacitas? An imprimi quaſi ceram animum putamus, & memoriam eſſe ſignatarum rerum in mente veſtigia? Quæ poſſunt verborum, quæ rerum ipſarum eſſe veſtigia? Quæ porro tam immenſa magnitudo, quæ illa tam multa poſſit effingere?*

Quod attinet vero ad phænomena Memoriæ, nullus non ſæpe expertus eſt, repentinum aliquem ſonum, fremitum muſcæ volantis, inopinum quidpiam oculis objectum, adeo cogitationes omnes præſentes, & animo hærentes excutere, earumque ita obliterare veſtigia, ut earum plane immemores hæreamus in medio ſermone hiantes, nec interruptam orationem contexere poſſimus. Cerebri quoque diſpoſitio, atque adeo ſpirituum in illo ordo, penetratio, & horum omnium temperies, pro diverſitate locorum, temporum, & perſonarum, varia itidem eſt. Ita pro diverſitate temporum, pueritiæ nimirum, juventutis, & ſenectutis, cerebrum modo inſtar aquæ fluidum eſt, ut in pueris pari facilitate ſpiritus & penetrent, & evadant; modo inſtar terræ ſolidius, ut in ſenibus, difficilem reddit ſpirituum ingreſſum; modo inſtar ceræ mollius, ut in juvenibus, ſpiritus diutius ſervat. Unde Philoſophus in libro, de Memoria, docet, nec pueros, quod mobiliores ſint, nec ſenes, quod tardiores, optime imaginari: ſecus juvenes, quod medium motus, quietiſque ſtatum obtineant. Ad hæc etiam plurimum confert varia ſpirituum copia, & configuratio, ac diſpoſitio. Pro diverſitate locorum autem, calidæ, verbi gratia, frigidæ, aut temperatæ regionis, cerebrum modo magis, modo minus moveri aptum, aliiſque modis mutatum, majorem reddit, aut minorem imaginandi virtutem. Hinc optime ajebat Cicero in libro 2. de Natura Deorum: *Contingit, ut ebetiora ſint ingenia propter cæli pleniorem naturam*. Hinc etiam ratio redditur, cur plerique delicatiores cibi, aut nimia ciborum copia acumen ingenii præpediat. Proinde ibidem inquit Cicero, *etiam cibo, quo utare, intereſſe aliquid ad mentis aciem*; Et Seneca in epiſtola 92. monet: *Subtilitas animi ciborum copia impeditur*. Quia nimirum inde turbatur cerebrum, a quo mens noſtra pro ſtatu iſto dependet. Denique pro diverſitate perſonarum diverſa eſt in viris, & mulieribus imaginandi vis: quod enim cerebrum mollius ſit in mulieribus, quam in viris, iccirco mulieres facilius imaginari poſſunt, quam viri; ſed illæ facile etiam obliviſcuntur, nec ſubtiliora valent tanta vi percipere, ut viri, quoniam ad id major ſpirituum coadunatio eſt neceſſaria.

Eadem habenda ratio eſt, cur tot diverſæ in hominibus extent vitæ rationes, cur tanta ſit Philoſophorum diſſenſio, tantaque opinionum in hominibus varietas, ut proinde merito Tullius dixerit: *Nec iiſdem de rebus, nec in omni tempore, nec ſimiliter omnes delectantur*; & Philemon apud Stobæum ſermone 2. ſcripſerit: *Si triginta millia vulpium quis congreget, unam naturam omnibus cernet ineſſe, modumque vitæ, & te-*

norem

Digitized by Google

norem parem : noſtrum autem quot corpora numero, totidem eſt & vitæ rationes cernere. Horum, inquam, ratio ex dictis deſcendit. Etenim rationales animæ ejuſdem pene perfectionis in omnibus hominibus rite reputantur. Unde fatuitas non in animam refunditur, ſed in corpus; & eadem permanente anima, varia eſt inclinationum, & operationum, ingenii item, & memoriæ, in eodem homine diſpoſitio, & mutatio. Quapropter in ſolam organi variam diſpoſitionem ea omnia refundi debent. Hinc illud vulgatum: *Quot capita, tot ſententiæ*. Quemadmodum enim cum eſſentiali ſimilitudine in hominibus tanta eſt facierum diverſitas, ita variam cerebri, & ſpirituum copiam, ordinationem, figuram, texturam, effectionem merito reputamus. Ex quo fit, ut varia oriatur ad artes, vel ſcientias inclinatio; Ubi enim abundant ſpiritus vivaciores, ii maxime ad ſpeculativas facultates inclinantur; ubi minor eſt ſpirituum activitas, major eſt in illis ad mechanicas, & experimentales artes diſpoſitio. Hinc unus altero perfectius intelligit, aut recordatur. Hinc varia ejuſdem objecti in diſtinctis hominibus imaginatio. Hinc ex majori ſpirituum copia audax fit homo, & facile ardua aggreditur: ex minori, timidus, & ad fugam propenſus; ſi ſpirituum partes æquales fuerint magnitudine, figura, & motu, homo erit conſtans; ſi inæquales, inconſtans: quemadmodum ex nimio calore oritur ſpirituum, & cerebri perturbatio, adeoque ſtultitia, & frænefis. Horum tamen defectuum pleriſque poteſt homo mederi voluntate, & imperio ſuo, artiſque adminiculis.

Ut autem ad intrinſecas virtutes ſentientis animæ, ejuſdemque officia progrediamur; Quinque recenſentur interni ſenſus officia. Apprehendit enim ſenſibilia omnia, eaque invicem diſtinguit; varia effingit objectorum ſimulacra, ſive ſpecies; abſentia percipit, & quaſi præſentia recordatur; objecta attingit convenientia, aut diſconvenientia; repræſentat etiam res ſenſatas præteritas. Unde quinque appellantur potentiæ internæ, videlicet Senſus Communis, Phantaſia, Imaginativa, Æſtimativa, & Memoria. Reminiſci autem proprium eſt ſolius hominis, quia ratiocinationem, & inquiſitionem præ ſe fert. Virtutibus illis altera accedit appetitiva, qua ſentiens anima in objectum ſenſibile ſibi bonum fertur, contrarium vero ſibi, & malum reſpuit. Vis quoque animalibus ineſt videndi, audiendi, olfaciendi, guſtandi, & tangendi; & unam animæ virtutem cum variis organis corporis ſufficere iis omnibus effectibus præſtandis jam diximus in prima parte Metaphyſicæ, diſputatione prima, quæſtione quinta.

Porro juxta ſententiam Scotiſtarum, quam ibidem tradidimus in quarta quæſtione, virtus cognoſcitiva, & virtus appetitiva animæ ſenſitivæ diſtinguuntur ad invicem formaliter, quia diverſum præ ſe ferunt agendi modum, & diverſum reſpiciunt objectum formale; non tamen reali diſcrimine invicem ſecernuntur, quippe nihil eſt, quod ipſum demonſtret. Quinque autem alias primo enumeratas virtutes ex diverſo tantum officio, & connotatione diſtingui arbitramur. Quod & Scotus indicavit in 1. d. 3. q. 6., ubi docet, intellectum habere præſentes in phantaſia eas ſpecies, quas dixerat eſſe in ſenſu communi; licet fortaſſis in 4. d. 45. q. 3. art. 1., problematice differat circa rem præſentem, & in quæſtione 9. de anima juxta communem loquendi morem ſupponat diſtinctionem inter ſenſum communem, imaginativam, & me-

mo-

moriam. Sed & Ariſtoteles libro 3. de anima in brutis omnibus admittit facultatem imaginativam, etſi aliis in locis perfectam virtutem imaginativam, perfectamque memoriam non omnibus ineſſe dicat: quo ſenſu Baſilius, homilia 8. in Hexameron, memoriam a piſcibus amovet. Unde Philoſophus ſæpe memoriam a phantaſia, aliaſque ejuſmodi facultates, quoad officia, & connotative diſcernit, non tamen in ſe ſe. Papiliones quoque memoriam habent, qui licet ſemiuſti ad lucernam iterum accedunt, quoniam fortius a luce moventur, cujus ſplendore allecti primum fuere. Ita & Muſca, *quæ*, ut ait Homerus Illiados libro 17.

Quæ quamvis de pelle viri ſit ſæpe repulſa.
Aſſultat morſura tamen;

oſtendit hoc ipſo ſe memoriam habere, qua ad perceptum antea alimentum rurſus accedit.

Animadvertere autem oportet, iis ſpeciebus, ſive impreſſionibus tum ſenſum communem, tum phantaſiam immutari, nec reſpicere diverſa objecta formalia, ſed ſolum connotative differre, quatenus ſenſus communis dicitur exercere proprias operationes, quando re ipſa etiam ſenſus externus operatur, phantaſia vero ab iſtius operatione abſtrahit. Quemadmodum vero unus, idemque intellectus præſentia, & abſentia cognoſcit, ita una, & eadem virtus phantaſtica poterit percipere præſentia, & abſentia. Ita & ſine facultatum multiplicatione explicatur, cur aliqui facile addiſcant, & bonam itidem memoriam habeant, videlicet ex recta cerebri diſpoſitione. Demum tres, vel quatuor ſinus, ſeu cellulæ, quas anathomica ars in cerebro diſcernit, non oſtendunt reale aliquod diſcrimen facultatum internarum; nec enim ulla ratio eſt, cur una cellula ad unum potius, quam ad alterum ſenſum internum dicatur pertinere, ſed quemadmodum ex omnibus illis cavitatibus una videtur coaleſcere, quoniam invicem communicant, ita unam potius dicemus eſſe internam facultatem ſenſitivam.

Mira porro eſſe creditur phantaſiæ efficientia, ejuſque virtus in Matre tanta eſſe a pleriſque putatur, ut fœtus in illius utero contentus varias induat formas vel affectiones pro varia matris imaginatione; quod nimirum gemina fœtus, matriſque corpora naturali quadam neceſſitudine inter ſe ita conjungantur, ut eorundem partes ſibi invicem reſpondeant, & unis propterea commotis, aliæ commoveantur, cum hoc diſcrimine quod teneriores fœtus partes lædi poſſint in commotionibus, in quibus ſimiles matris partes, ut pote duriores, non lædantur. Hinc admonent Matres, ut quoties vehementiori imaginatione ſeſe commoveri ſentiunt, toties manu admota, brachium, latus, aliamve hujuſmodi partem potius a vultu diverſam vellicent; ut videlicet vultus infantis, ſpiritibus alio deturbatis, non deformetur inſolitis notis. Hinc phænomena pleraque explicant. Narrat Dygbæus in libro, de pulvere ſympathico, Jacobum I. Angliæ Regem nudati enſis aſpectum abſque horrore tolerare nequiviſſe, quod Regina mater eo gravida magnum nudati enſis horrorem concepiſſet, dum ejus Secretarius, ea conſpiciente, a nonnullis Scotiæ Magnatibus, gladiis interfectus eſt. Eadem ratio redditur alterius phænomeni, quod recenſet P. Malebranche libro 2. da inquirenda veri-

veritate, parte 1. c. 7. Refert enim, ſe vidiſſe in Pariſienſi Noſocomio juvenem, qui ab ortu mente captus erat, omnibuſque fractus membris, quibus frangi ſolent rei, propterea quod ipſius Mater, dum eo gravida erat, cum reum mox crurifragio plectendum accepiſſet, illius ſupplicii teſtis occulata eſſe voluerit. Vehementi nimirum imaginatione agitati nimis ſpiritus in eas corporis partes facto impetu defluunt, quas in aliis lædi conſpicimus, & illas cerebri fibras movent, quæ partibus illis reſpondent. Mirum eſt etiam quod ait Andriollus, Phyſiologiæ parte 2. c. 15. de Vicentino quodam, qui *imaginatus ſe tam corpore excreviſſe, ut e cubiculo exire non poſſet, cum Medicus vi per oſtium aſportari feciſſet, æger exclamans ſe interius totum fuiſſe confractum, non multo poſt obiit*. Inde etiam rationem reddunt, cur clauda mater claudum puerum enixa fuerit; cur monſtra quædam gigni potuerint quantum ad oris, vel capitis deformitatem: ceteraque hujuſmodi exponunt. Quamquam Gaſſendus ſectione 3. Phyſicæ, membro poſteriore, libro 4. c. 2. aliam putet expetendam eſſe rationem exemplo canis, quæ catulos integros enixa, poſtquam deinceps habuit lapidis ictu confractum crus, catulos omnes edidit claudos; non enim veriſimile arbitratur, caniculam de illa ſua cogitatione inter coeundum cogitaviſſe. Hoc tamen ipſum ex dictis explicari poſſe docent, videlicet ex agitatione ſpirituum ad offenſam partem, unde & ſimili catulorum parti reſpondeat.

Verum probabilior videtur ſententia Domini Blondel in Diſſertatione Phyſica, quam ea de re edidit: ut refertur in Diario Eruditorum Florentinorum, an. 1743. T. 2. p. 1. & 3. Etenim fœtus eſt individuum ab ipſa Matre diſtinctum, adeo ut eorum quodlibet poſſit vehementer agitari, altero quieſcente, & unum poſſit dormire, altero vigilante; immo aliquando Mater inventa fuerit mortua, & puer vivens (Acta Eruditorum Lipſiæ 1715. Octob.) Et licet ſanguis a Matre ad fœtum communicetur, ut contra Blondellum demonſtrant Eruditi Auctores Diarii Florentini, loco citato, tamen ſanguis a Matre ad fœtum perveniens, longo tranſitu & variis circulis plurimum ſui impetus deperdit, adeoque impreſſionem efficere in fœtu non poteſt. Ita ſane imaginatione ſua Mater nec conceptum efficere, nec illum valet impedire, nec determinare poteſt, fœtum potius maſculum eſſe, quam fœminam; pulchrum potius, quam deformem; craſſum, aut exiguum; robuſtum, aut debilem; flavum, aut nigrum. Neque vero ulla extat communicatio inter cerebrum Matris, & cerebrum fœtus, ſicuti effingit Malebranche, ut nimirum iiſdem Matrum ſuarum paſſionibus infantes in utero ſubjecti ſint, & eo tempore, quo Matres, ipſi quoque læti, vel triſtes ſint, aut iracundi. Quippe cum paſſio extare nequeat ſine reflexione, nequaquam convenire poteſt infantibus illis, qui nullam boni, & mali ideam habent, nec capaces ſunt reflexionis. Hinc ſæpe viſæ fuerunt maculæ, & deformitates in pueris, quin ulla Matrum imaginatio ad eas efficiendas idonea præceſſerit; ſæpe e contra violentæ in matribus prægnantibus imaginationes extitere, nec tamen ulla in parvulis macula apparuit. Sic Jacobus Angliæ Rex, cujus ſupra meminimus, nullum vel leve vulneris ſignum in ſuo corpore præ ſe ferebat, cum tamen Maria Scotiæ Regina ejus mater maximum horrorem dubio procul conceperit, quando Davidem Riccium ad pedes ſuos provolutum, veniamque & vitam ſuppliciter orantem, vulneribus ſævis occidi conſpexit. Quemad-

Digitized by Google

modum ergo plurimas irregularitates in vegetabilibus conſpicimus, ſeclusa quacumque imaginatione, ita dicendum videtur, irregularitates, ſeu maculas in pueris non aliunde provenire, niſi ex diverſa particularum textura & combinatione, ex infirmitatibus infantium in utero, ex impedimentis debitam alicujus partis accretionem minime permittentibus, ex vi, ſeu violentia in partes fœtus, quæ vel a mala uteri conformatione, aut a nimia thoracis conſtrictione, vel a violenta matris exercitatione, aut ſitu pueris incongruo proveniat. Cum autem maculæ figuram alicujus fructus, puta fragorum, mori, ceraſi, perſici, præ ſe ferentes, ex venis procedant aut nimium ſuperficialibus, aut numero ibidem multiplicatis, iccirco mirum non eſt, ſi majores appareant æſtivo tempore, quo fructus illi ad maturitatem perducuntur; Tunc enim ſanguis magis rarus eſt, quam hieme, & majorem motum habet. Quæ narrantur miranda, velut imaginationis maternæ effectus, ea non ſatis explorata eſſe contendit Blondellus, & plurima quidem fraudulenter conficta arbitratur, alia vero ſimilitudinem quamdam habuiſſe, revera tamen longe fuiſſe diverſa. Et quod Malebranche refert, ut diximus, de homine fractis oſſibus nato, id prorſus eſſe impoſſibile cenſet. Nec ſane fieri poteſt, ut plures oſſium fracturæ ad viginti annos perſeverent, quin mortem inferant patienti. Singularem ergo membrorum deformitatem in eo homine fuiſſe concedit, unde occaſionem alii ſumpſerint eam fabulam conſtruendi, ſed oſſa vere confracta fuiſſe inficiatur. Hæc brevibus complecti libuit. Videatur porro ea Blondelli diſſertatio, ubi rem fuſe exponit, veterum plurima teſtimonia expendit, & quod in capite 30. Geneſeos dicitur de ovibus Jacobi Patriarchæ, id refert ad earum copulam cum maribus variis, maculoſis, & diverſorum colorum, dicente eodem Jacobo, cap. 31. v. 10. *Poſtquam enim conceptus ovium tempus advenerat, levavi oculos meos, & vidi in ſomnis aſcendentes mares ſuper feminas, varios, & maculoſos, & diverſorum colorum*; unde v. 12. Angelus Jacobo ait: *Leva oculos tuos, & vide univerſos maſculos aſcendentes ſuper feminas, varios, maculoſos, atque reſperſos*. Quamquam a virgarum colore vario illectæ fuerint oves, ut quæ ad virgarum coloratarum adſpectum ſitim in calidis illis regionibus maximo guſtu explebant, ad mares coloratos vehementiori appetitu potius accederent, quam ad albos.

Nunc de Somno, & Inſomniis non nihil dicendum ſupereſt, quorum cauſſam inveſtigare utile cumprimis eſt, ac jucundum. De Somno ſic ſcribit Lucretius libro 4.

Nunc quibus ille modis ſomnus per membra quietem
Irrigat, atque animi curas e pectore ſolvit,
Suavidicis potius, quam multis verſibus edam.
Principio ſomnus fit, ubi eſt diſtracta per artus
Vis animæ, partimque foras ejecta receſſit,
Et partim contruſa, magis conceſſit in altum.
Diſſolvuntur enim tum demum membra, fluuntque.

Eſt itaque *ſomnus ſenſuum omnium externorum naturalis ab opere ceſſatio, inſtituta ad animalis quietem, & ſalutem, orta ex defectu ſpirituum, quibus operationes animalis exercentur*. Diſſipantur enim actione ſpiri-

ſpiritus animales; unde iterum ſomni tempore alii eliciuntur; vel, ut nonnullis placet, obſtruuntur orificia fibrarum, per quæ ſpiritus tranſire debent a ſenſibus ad cerebrum, a cerebro ad externos ſenſus. Sed hoc ipſum ex ſola ſpirituum deficientia contingere novimus. Quandoque autem in ſomno interni etiam ſenſus ligantur; atque ut ſcribit Lactantius in libro de Opificio Dei, c. 18. *latet mens oppreſſa ſomno, tanquam ignis obducto cinere ſopitus, quem ſi paullulum commoveas, rurſus ardeſcit, & quaſi evigilat*. Ex quibus facile eſt intelligere notionem Vigiliæ, quæ ſomno opponitur. Hinc optime Tertullianus contra Empedoclem, qui ſomnum putabat eſſe refrigerationem, ſcribit in lib. de anima, c. 43. *Somno potius corpora concaleſcunt, & diſpenſatio ciborum per ſomnum non facile procederet calore properabili, & rigore tardabili, ſi ſomno refrigeraremur*.

Evadimus autem primo ſomnolenti mox a paſtu, non quod recens, & muſtaceus chylus, vel mole, vel cruditate ſua ſpiritus animales ſupprimat, aut eorum vivacitatem obtundat, quatenus chylificatione vix inchoata, adeoque chylo nondum diſtributo, ſomnolentia oriatur; ſed quod ingeſtorum ſubſtantia maxime ſolubilis, ſero ventriculi immixta, vapores ſurſum emittat, qui oleoginoſitate, & lentore ſuo, ſpirituum motum retardant. Diſponunt etiam ad ſomnum inedia diuturnior, evacuationes nimiæ, labores præſertim ſtudii, in quibus magna ſpirituum copia deperditur; tum ſenſibilis objecti defectus, & lucis carentia, quatenus iis externi ſenſus non vellicantur, nec ſubinde ſpiritus in capite commoventur. Unde ſomnus maxime neceſſarius eſt, ut reparentur deperditi ſpiritus animales. Neque tamen omnes ejuſmodi ſpiritus in ſomno ceſſant a motu ſuo; nam etiam tunc cor movetur, & pulmones, ſanguiniſque circulatio perſiſtit.

Inſomnium eſt phantaſma, ſeu ſimulacrum exhibitum per ſenſum internum iis, qui ſomno ſopiti ſunt. Fit autem excitatione ſpecierum in memoria extantium, ſeu impreſſionum, & vi phantaſiæ percipientis; unde ad inſomnium habendum non debet penitus impeditum eſſe cerebrum, quare qui caput habent multis fumis, & vaporibus repletum, non ſomniant; & hæc quoque cauſſa eſt, cur ſomnia non contingant in ſomni initio: clariora autem, & diſtinctiora ſint in ſomni fine. In brutis etiam ſomnia fieri certum eſt, ut apparet ex latratu canum dormientium. Hominis porro ſomniis admiſceri quandoque videntur operationes intellectus, quia noſtra ſomnia vere eſſe ſomnia dormiendo ſuſpicamur: quæ reflexio ortum ducit ab intellectu; hinc etiam ſæpe dormiendo ratiocinamur: & quidam dormientes carmina compoſuerunt. Sæpe tamen ſomnia ſunt omnino confuſa, immo ſomniamus aliquando abſurda pleraque, & impoſſibilia; unde Cicero libro 2. de Divinatione inquit: *Nihil tam præpoſtere, tam incondite, tam monſtruoſe cogitari poteſt, quod non poſſimus ſomniare*. Nimirum ex confuſa plurium phantaſticarum ſpecierum, ſeu impreſſionum excitatione idipſum oritur.

Somnium varias habet cauſſas. Divinum eſt, cum a Deo excitatur, hiſque ſomniis credere tenemur, ſi ſemel eorum cauſſa comperta ſit, quemadmodum & iis, qui a bono Angelo occaſionem habent. Sæpe tamen Dæmonis actione proveniunt, aut a naturali temperamento, humorumque, & ſpirituum agitatione, ac diſpoſitione; iis autem fidem præbere aut malum eſt, aut inane. Frequentius vero ſomnia contingunt de

iis rebus, in quibus vigilando verſamur. Unde Claudianus in præfatione Panegyris, de ſexto Conſulatu Honorii Auguſti, quæ alias erat præpoſita libro tertio de raptu Proſerpinæ, ait:

Omnia, quæ ſenſu volvuntur, vota diurno,
Tempore nocturno reddit amica quies.
Venator defeſſa thoro dum membra reponit,
Mens tamen ad ſylvas, & ſua luſtra redit.
Judicibus lites, aurigæ ſomnia currus,
Vanaque nocturnis meta cavetur equis.
Gaudet amans furto: permutat navita merces,
Et vigil elapſas quærit avarus opes.
Blandaque largitur fruſtra ſitientibus ægris
Irriguus gelido pocula fonte ſopor
Me quoque muſarum ſtudium ſub nocte ſilenti
Artibus innumeris ſollicitare ſolet.

Et Lucretius libro 4. de rerum natura inquit:

In ſomnis eadem plerumque videmus obire:
Cauſidicos cauſſas agere, & componere leges:
Induperatores pugnare, & prælia obire:
Nautas contractum cum ventis degere bellum:
Et quo quiſque, fere ſtudio defunctus adhæret,
Aut quibus in rebus multum ſumus ante morati.

Hinc explicantur ea, quæ de Somnambulis referuntur, qui ambulare & in ſomnis ſolent, loqui etiam, & audire, ac reſponſiones dare. Enimvero cum ſpirituum naturalis motus non eſt omnino impeditus, tunc nec ſomnus perfectus eſt; quare etiam poteſt anima efficere illas operationes, licet id non advertat, unde Somnambuli ut ſtupidi operantur: ex quo fit, ut nulla dormientium operatio poſſit ad meritum, vel demeritum imputari.

QUÆSTIO SECUNDA.

Utrum ſenſus omnes externi ſolam localem impreſſionem ab objectis accipiant?

Recentiores Philoſophi, repudiatis qualitatibus omnibus, docent, ſenſum omnem uno tactu abſolvi. Etenim ex eorum opinione ſenſibilia non ſunt, niſi corpora ipſa, quæ per ſe impreſſionem in exteriora corporis humani organa, & his mediis, in cerebrum faciunt: idemque in brutis contingit. Impreſſio autem iſta aliud non eſt, niſi impetus, quo ſenſibilia corpora uno, vel altero modo movent localiter externos ſenſus, ſeu ſpiritus in illis contentos, pungendo, vellicando, aſtringendo, laxando ſenſorium, quæ eſt ſaporum vis; vel illud undulatim reciproce agitando, quæ vis eſt ſoni. Hoc itaque modo omnem ſenſibilitatem ad motum localem reducunt Recentiores; Atque hinc fit, ut omnes

nes

nes ſenſus ad tactum reducantur, ſintque ſpecies illius; impulſum enim localem percipere ad tactum pertinet. Porro juxta diverſum impulſum ſenſus diſtinguuntur, quoniam inter impulſus alter eſt adeo tenuis, ut a ſolo oculo percipi poſſit; alter tremorem obtinet, qui a ſola aure percipitur; idemque de aliis locum habet ſuo modo. Hoc ipſum vero oritur ex natura, & diſpoſitione impulſus reſpectu organi, quod ita ordinatum eſt, & diſpoſitum, ut huic, non illi impreſſioni excipiendæ ſit aptum. An-ne igitur vera ſit ejuſmodi opinio, in præſentiarum exquirimus.

Dicimus falſam eſſe hanc Recentiorum ſententiam, quæ adſtruit, ſenſus omnes externos ſolam localem impreſſionem ab objectis accipere; adeoque arbitramur, ſenſus omnes externos non redigi ad ſolum tactum.

Probatur primo. Si ſenſibilium impreſſiones non aliud ſunt, niſi motus, organum illud, cujus eſt omnes impreſſiones diſcernere, præditum eſſe deberet tactu exquiſitiſſimo, ut quamlibet poſſet motionem excipere, ſuamque ſingulis objectis, a quibus provenit, tribuere. Ita ergo conſtitutum eſſe deberet cerebrum, quod eſt commune diſcretivum, in quo ſenſationes omnes efficiuntur, ut Recentioribus videtur. Atqui tantum abeſt, ut cerebrum gaudeat exquiſito tactu, quin potius obtuſiſſimum eſt, ac pene ſtupidum. Igitur impreſſiones ſenſibilium non ſunt meræ locales motiones.

Confirmatur argumentum ex illa ratione, qua cerebrum probatur deſtitutum omni ſenſu exteriore, viſu nempe, auditu &c. Etenim ſenſus ſpecie diverſi ad ſenſibilia itidem ſpecie diverſa referuntur, ita ut viſus ad viſibile, auditus ad audibile referatur, nec poſſint ſe ſe extendere ad alia. Ex quo rite concludimus, communem ſenſum nec viſum eſſe, nec auditum; alioquin ad omnia ſenſibilia percipienda minime extendi poſſet; vel ſaltem, ut ceteri alii ſenſus externi, ad ea non extenderetur, ſed determinatum haberet objectum. Quare ſenſus ille communis debet his omnibus carere, & vires habere alterius ordinis, quæ eminenter contineant virtutes omnes particularium ſenſuum, ut mediis illis ſingula ſenſibilia novo, & perfectiori modo percipiat. At ſi omne ſenſibile eſt tactile; ſi omnis ſenſus eſt tactus; ſi ſentire non eſt, niſi diſcernere motiones, & tactiones exteriorum corporum: idque fit, ſimiles in ſe motiones recipiendo: ille ſolus ſenſus eſſe poterit perfectiſſime perceptivus omnium tactilium, qui eſt perfectiſſime tactivus. Ergo ſenſus communis debuiſſet ſtatui exquiſite tactivus.

Reſpondent, non oportere, ut organum animæ præcipuum ſit exquiſiti ſenſus; Quin immo, inquiunt, id ſincero judicio obeſſet maxime. Quare ut viſus organum omnis coloris eſt expers, & organum guſtus nullo ſapore imbui debet; ſic commune ſenſorium exquiſito ſenſu deſtitutum eſſe oportet. Ita Du-Hamel parte 3. Phyſicæ, tract. 1., diſſert. 1., cap. 7.

Sed contra argumentamur. Senſus ex Recentiorum ſententia non eſt niſi tactus. Ergo perfectior ſenſus debet eſſe tactus exquiſitus. Mirum vero eſt argumentum illud, quo Recentiores dicunt, communem ſenſum debere deſtitui exquiſito ſenſu, quia organum viſus privatum eſt colore, & organum guſtus ſapore; Quaſi nempe non videant illi ridendam conſecutionem, dum ſenſum communem adſtruunt deſtitui debere, non

omni

omni ſenſibili, ſed omni ſenſu, quia organum viſus caret omni viſibili, & organum guſtus omni guſtabili. Probandum eſt ergo, oculum debere privatum eſſe omni viſiva virtute, & guſtum omni guſtativa virtute, ut vim obtineat ea Recentiorum reſponſio, quæ ſane non innititur rectis ratiocinandi regulis.

Probatur ſecundo. Notabilis extat in nobis, ac ſpecifica organorum diverſitas ad quinque ſpecialiter ſenſibilia percipienda inſtructorum: ut experientia oſtendit in noſtris ſenſibus externis, viſu, auditu, guſtu, odoratu, & tactu. Porro hæc organum diverſitas fruſtranea prorſus eſt, ſi ſenſus non ſit niſi tactus. Neqne enim aliud parandum fuiſſet organum, quam quod tactui, ut eſt nomen ſpecialis ſenſus a ceteris diſtincti, ac per totum corpus diffuſi, re ipſa paratum eſt. Quandoquidem hoc unum ſatis eſſet omnino ad omnes motuum differentias dignoſcendas, & perficiendam omnem externam ſenſationem; nam percuſſio, titillatio, corroſio, conſtrictio, laxatio, undulatio, ceteraque hujuſmodi, nomina ſunt a vulgaris tactus perceptionibus deſumpta, & manu etiam omnia dignoſci poſſunt. Quod ſi motus unus altero tenuior eſt, ac minor, inde tantummodo ſequitur, debuiſſe tenuiora in cute organa perfici, ſenſuſque delicatiores, & magis exquiſitos; non tamen organa ſitu, conformatione, & natura tam multum differentia. Et hoc quidem maxime valet juxta principia Recentiorum. Enim vero, ut ipſis placet, nec impreſſus nobis a corporibus motus eſt cauſſa efficiens illius motus, qui in fibris, & ſpiritibus uſque ad cerebrum ſubſequitur: nec motus iſte eſt efficiens cauſſa vel idearum noſtrarum, vel excitationis earum; ſed ſolus Deus pro libito ad præſentiam motus effecti a corporibus in noſtris ſenſibus externis, fibrillas, & ſpiritus uſque ad cerebrum commovet: atque ad præſentiam hujus, vel illius motus in cerebro, hanc, vel illam excitat, vel efficit in mente noſtra ideam. Hoc vero ita fit, ut creaturæ ſint meræ cauſſæ occaſionales, quæ nihil influunt, nec Deum ad hanc potius partem, quam ad aliam, determinant; ſed ipſe Deus pro libito ea præſtet, legeſque hæc ſervandi omnino arbitrarias conſtituerit. Porro ex his evincitur primo, Deum potuiſſe efficere, ut omnia ſenſibilia ſolo pede diſtingueremus; eoque videre, audire, & cetera omnia poſſemus præſtare, quemadmodum ea aliis ſenſibus facimus. Secundo efficitur, Deum fuiſſe Artificem prorſus ineptum, ſi pluribus, iiſque multum diverſis organis præſtari a nobis voluit ea omnia, quæ uno pede poſſemus perficere. Etenim præſtantiori modo operatur Artifex, dum minora adhibet inſtrumenta, & non facit pluribus inſtrumentis ea, quæ paucioribus effici poſſent æque perfecta. Quemadmodum ergo Carteſiani hac ipſa argumentandi ratione contendunt brutorum animam eſſe ſuperfluam: Quemadmodum omnibus placet Recentioribus ex iſto ſuperfluitatis capite affirmare, ſuperfluam eſſe ſubſtantialem formam abſolutam; Ita ſane, & potiori jure, rite dicimus, ſuperflua omnino fuiſſe tot organa noſtri corporis, proindeqne nec debuiſſe creari, ſi omnis ſenſatio eſt tactus. Atqui Deus rerum omnium Sapientiſſimus Conditor nihil egit fruſtra, & omnia potius in numero, pondere, & menſura diſpoſuit. Igitur &c.

Confirmatur primo. Quæcumque contingit in ſenſibilium impreſſionibus diverſitas, ea per nervos, fibras, aut ſpiritus cerebro communicatur juxta Recentiorum doctrinam. Atqui in omni corporis parte præſto ſunt

Digitized by Google

ſunt, & quidem ejuſdem rationis, nervi, fibræ, & ſpiritus animales; in iis enim fas non eſt eſſentialem effingere diverſitatem: nervi ſiquidem tibiarum prorſus apparent ejuſdem rationis cum nervis brachiorum, idemque videtur in aliis. Ergo in omni corporis parte extant organa, quæ nata ſunt excipere omnium ſenſibilium impreſſionem, ſive motionem. Igitur in ſolo vulgari tactu ſenſitiva vis abſolvetur; & hoc uno lucem, ſaporem, odorem, ſi ſuperis placet, percipiemus. Adeoque ſuperflua omnino eſſent tot organa humani corporis.

Confirmatur ſecundo. Si vera eſt expoſita Recentiorum ſententia, quinarius ſenſuum numerus, communi gentium omnium conſenſione firmatus, prorſus concidit. Porro hoc diſſonum eſſe videtur. Enim vero tam craſſus, & communis in omnibus hominibus error facile quidem a Recentioribus aſſeritur, ſed non ita facile probatur, nec poterit quiſquam prudenti Viro hoc ipſum perſuadere, & credibile reddere. *Apud nos* autem, ut cum Seneca loquamur epiſtola 117., *veritatis argumentum eſt, aliquid omnibus videri*. Major propoſitio probatur, non quod ſenſibilia omnia reducantur ad tactum; hanc enim rationem facili negotio eludunt Recentiores, dicendo unum quidem eſſe ſenſum tactus ſecundum genus, quinque tamen recenſeri ſpecies illius, quarum infima ſibi vindicet nomen generis ex hominum placito: Quamquam P. Corſini tract. 2. Phyſicæ Particularis, diſputatione 3., c. 10., affirmare non dubitet, *eam ſenſuum diviſionem fortaſſe corrigi poſſe, cum præſertim reliqui ſenſus omnes ad tactum veluti commune quoddam genus referri debeant*. Ea igitur propoſitio ſic probatur. Sub tactu innumeræ deberent admitti ſenſuum ſpecies. Corruit ergo quinarius ille ſenſuum numerus. Antecedens probatur. Innumerabilis pene eſt varietas motus aliter, atque aliter modificati. Ergo quemadmodum quinque admittuntur ſenſuum ſpecies propter variam motus modificationem, ita propter innumerabilem pene motuum variam modificationem, innumerabiles etiam ſenſuum ſpecies forent ſub tactu aſſeverandæ. Profecto enim, ſi ſenſus non eſt niſi tactus motum unum percipere natus: & ſenſibile non eſt niſi corpus motu uno natum percipi; ut exinde quinque aſſerantur ſenſus, quinque dumtaxat ſenſibilia oſtendenda forent, hoc eſt, corpora, quæ valeant dumtaxat efficere quinque modificationes motuum. Cum ergo hæ innumeræ pene ſint pro varia corporum figura, mobilitate, & affectione, innumeri quoque ſtatuendi ſunt ſenſus. Quod abſurdum eſt.

Reſpondet Conſtantinus Grimaldi, nihil adverſari, quo minus ſenſibilia omnia poſſint ſolo pede diſtingui, ſi ita placeret Deo. Si enim manu tot, & admirabiles adeo operationes efficiuntur, ut ſcribere, ſculpere, acu pingere, quoniam manus habet digitos, & muſculos, quos pro arbitrio movemus; cur idem pedibus præſtari non poterit? Re ipſa tamen nunc unum organum aptum eſt ad excipiendam impreſſionem unam objecti alicujus externi, non item alterum. Licet enim in omnibus ſenſuum noſtrorum organis nervi, & fibræ reperiantur, maxima tamen eſt inter illa diverſitas, quia fibrillæ unius cooperiuntur tunicis durioribus, quam fibrillæ alterius; unde levis motus in uno operabitur, & non in altero. Unum etiam organum fibrillas habet craſſiores, quam alterum; unum in majori copia, non ſic aliud; unum fibras magis extenſas, aliud minus; unum diſpoſitas uno modo, aliud altero. Quare iiſdem impreſſionibus ſuſcipiendis non omne organum re ipſa aptum eſt.

Contra

Contra eſt primo. Nemo ignorat, inſtrumentum unum, ſive jam conjunctum ſit cum agente, ſive ab illo ſeparatum, idoneum eſſe efficiendæ uni operationi, quam alterum præſtare non poteſt. Ita non poſſumus terebra efficere id, quod dolabra præſtatur; nec malleus id efficit, quod ſerra runcina; nec aratrum eſt inſtrumentum ſcribendi, aut falx inſtrumentum ædificandi. Quamobrem dicendum pariter eſt, manum inſervire ad id præſtandum, quod pes non poteſt: pedemque natum eſſe id efficere, quod manus non valet. At ſi, Deo volente, poſſent omnia membrorum officia ab uno pede præſtari, redit propoſitum a nobis contra Recentiores argumentum ex Divini Artificis providenti ſapientia, & ſimul ex tot organorum ſuperfluitate depromptum. Quis etiam ſibi ſuadeat, carnis maſſam, ſi illius fibræ ad centrum recta ducerentur, & in eo anima rationalis collocaretur, fore animal rationale, ſentire tunc, videre, olfacere, guſtare, tangere, audire poſſe? Hoc ipſum tamen neceſſario conſequitur Recentiorum doctrinam; & quamquam ab ipſis id conceſſum iri arbitremur, nihilominus non credimus eos idipſum vere approbare, atque ſuis claris, & diſtinctis ideis percipere.

Contra ſecundo. Motus illi, qui auditum, & viſionem cauſſant, poſſunt ab objecto externo imprimi in pede. Quippe nihil obſtat tunicarum durities, aut craſſitudo fibrarum; quæcumque enim iſtæ effingantur, experientia compertum eſt, eas levi etiam impreſſione moveri. Quomodo ergo pedis fibræ agitari nequeunt ab eo magno conatu, quem materia ſubtilis Solem componens imprimit globulis ſecundi elementi: qui motus ab iſtorum etiam globulorum agitatione augetur, & ſufficiens eſt ad diſſolvendum ipſum Solare corpus, parteſque illius in ſegmenta diſciſſas huc, illuc diſpergendum, niſi id impedirent alii vortices, qui circumundique Solis vorticem premunt? ut Carteſio placet, qui hoc etiam modo lucis naturam exponit: quod ipſum urget quoque alios Recentiores dicentes lucem eſſe corpus magna agitatione concitatum. Sed nec major obſtat, aut minor fibrarum copia; non major, quando motor proportionatam habeat virtutem: cujuſmodi certe videntur eſſe ſonus, & lux, quæ ubique vim ſuam exerunt; non minor, nam ſi quamvis punctiuncula acus unam, vel alteram dumtaxat pedis fibrillam feriat, tamen motus ille cerebro communicatur, cur non idem operabitur lucis, & ſoni impulſus? Extenſio quoque diverſa, & varia fibrarum textura non obſtant; non prima, quia omnes fibræ uſque ad cerebrum continuantur; non ſecunda, quia omnes fibræ ita contextæ ſunt modo proportionato, ut non ſolum magnum motum, ſed etiam parvum valeant tranſmittere ad cerebrum. Et hæc maxime valent in ea Recentiorum opinione, quæ omnem vim effectricem motuum ſoli Deo attribuit. Itaque ex diverſa ſtructura oculi, & pedis dicendum eſt eos ſuapte natura ordinari ad diverſos effectus. Alioquin enim cum oculi machina ordinata ſit ad ſuſcipiendam naturalem objecti externi imaginem, ea prorſus ſuperflua eſſet, ſi objectum nihil aliud præſtaret, niſi opticos pulſare nervos, ut mentem in cerebro reſidentem admoneret: quemadmodum ſuperfluus omnino eſſet labor illius hominis, qui in janua amici depingeret ſuam imaginem, eo ſolum fine, ut pulſaret, & ſe præſentem amico oſtenderet; quaſi præſtare idipſum non poſſet ſola manu, vel nuda, vel ſaxo armata.

Pro-

Probatur tertio. Via illa, qua ex Recentiorum ſententia ſenſibilium impreſſiones ad cerebrum per ſenſus externos derivantur, commentitia prorſus eſt, nec defendi poteſt. Non enim per fibras, aut nervos, aut ſpiritus fieri poteſt illa motuum communicatio. Non per fibras; Ut enim optime contra Carteſium ſcribit Kenelmus Dighi in libro de natura corporum, cap. 32. num. 7. *probabile non eſt, impreſſione ad ſenſum delata, eam inde ad cerebrum derivari, vel deſtinatum fuiſſe a natura nervum, tanquam inſtrumentum determinato cuipiam motui continendo idoneum. Nam ſi expendas modum, quo fidiculæ, alterive id generis medio impreſſi motus ab iiſdem propagentur, videbis, ut id perfecte, ac ſonore fiat, debere fidiculam illam, ſive medium ad juſtam longitudinem cum firmitate quadam intendi: Nervorum autem in corpore ſitus rectus non eſt, ſed inflexus: laxiores item ſunt, & flaccidi, niſi cum ſpiritibus eo confluentibus intumeſcunt: carni item, aliiſque corporis partibus alligantur, quæ cum ex facili cedant, ictum neceſſe eſt hebetent, nec permittant procul devehi. Denique nervi proprio cuidam, ac naturali dilatationis, ac conſtrictionis motui identidem obnoxii ſunt: quæ ſane diſpoſitio parum apta eſt corpori in vehiculum ſimplicis cujuſdam motus deſtinato, quod nempe alta quiete frui deberet, apices omnes, ac veluti momenta deferendi motus exacte recepturum, & ſcrupuloſe, ut ita dicam, obſervaturum. Itaque quod ad me attinet, non poſſum mihi perſuadere, nervorum miniſterium ad hujuſmodi effectus productionem a natura deſtinatum fuiſſe.* Eandem rationem urget contra Carteſium Petiti in libro, de ſenſu, & ſenſibili, & Gaſſendus libro 6. Phyſicæ, cap. 1: Quare quemadmodum molle corpus, ut lana, verbi gratia, ſuper fidiculas cymbali conſtitutum impedit communicationem motus in illa, & motum continuo refringit, ac retardat; & quemadmodum in fidibus non poteſt communicari motus ex una parte ad alteram, quæ a recta linea deflectit, & quæ protenditur ultra locum, cui fides incumbunt; Ita nec nervis, vel fibris noſtrorum ſenſuum contingere poterit, ut dum ex una parte commoventur, earum motus ad extremas uſque particulas communicetur, motum impediente, ac retundente molli carne, qua nervi, & fibræ circumambiuntur, & oſſibus, quibus illæ incumbunt. Præſertim vero a molli, carneaque materia frangeretur ſtatim minimus ille lucis motus, qui in ratione motus non eſt ſenſibilis. Sed neque ſpiritus ad illam motuum communicationem ſufficiunt: ut placet aliis Recentioribus. Neque enim illi tanta celeritate poſſunt ad cerebrum ferri, quanta omnino neceſſaria eſt, ut pedis tactio momento eodem percipiatur, quo fit: ſicuti docente experientia novimus contingere; quod etiam evenit, dum ex animæ imperio pes movetur, aut manus, unde S. Auguſtinus libro 8. Confeſſionum, cap. 9. ait: *Imperat animus, ut moveatur manus, & tanta eſt facilitas, ut vix a ſervitio diſcernatur imperium.* Hinc lubet etiam animadvertere, Recentiores Philoſophos effingere inſtantaneum pene localem motum in ſpiritibus, cum tamen nulla illius clara, & diſtincta idea haberi poſſit, immo gratis ille adſtruatur. Deinde vel hæc motus communicatio fit, quia ſpiritus in extima corporis parte exiſtentes ad cerebrum uſque promoveantur, vel quia commoti hi ſpiritus aliis item ſimilem communicant motum, aliique aliis uſque ad cerebrum? Si primum, illud prorſus irrationabile eſt, quoniam & inſtantanea deberet eſſe motio, & alii ſpiritus varie

commoti, atque jam in nervis exiſtentes, motum certe retunderent, perturbarent, & impedirent aliorum, qui in locum ipſorum ſubire conarentur. Secundum item in inſtanti credibile non eſt fieri, & cum perſæpe ſpiritus jam in nervis exiſtentes contrarium motum habeant ex animæ determinatione impreſſum, inferiores ſpiritus, qui ſuum illis motum communicare tentarent, ab illis potius repellerentur: maxime ſi levis ſit motus in manu. Explicari etiam non poteſt, qua ratione ſpiritus communicarent totum ſuum motum, præſertim illi, qui vix ſenſibilem lucis motum præ ſe ferunt; rurſus quam viam ſpiritus primo impellentes inſiſterent, cum totum motum ſuum aliis tribuerint; a quonam proinde ſtatim rurſus moveantur: maxime ſi attendantur primariæ illæ motuum leges, quas Recentiores Philoſophi ratas habent. Inſuper cum canaliculi ſpirituum non ſemper eodem modo ſint tenſi, cum in illis plures ſimul extent ſpiritus, iique canaliculi etiam anguſtiſſimi ſint; nemo facile poterit animo conſequi, qua ratione eodem modo ſemper lucis motus queat communicari. Quod ſi etiam ſpiritus & motum illum communicare poſſent, & tali quoque pene incredibili celeritate, non apparet, quid valeant ad lucis, & ſoni perceptionem ſpiritus influentes, & qui perinde influunt, ſive ab uno, ſive ab altero corpore impellantur. Fingere autem, quod ſpiritus ſigillentur ab objectis, ut cera ab anulo, lepidum foret commentum, ridendum potius, quam refellendum. Igitur &c.

Confirmatur. Aut poteſt aliqua ſenſatio ſine motu percipi, aut non poteſt? Si poteſt, ruat, oportet, omnis Recentiorum doctrina. Si non poteſt, ruat, oportet, omnis memoria, omniſque ſenſatio a dormientibus peracta, quæ certe contingit, nulla locali impreſſione facta ab externis objectis tunc abſentibus. Deinde ſi ab objectis non aliud recipimus, niſi motum, ergo non aliam deberemus ideam habere, niſi ideam motus; alioquin enim experimentalis cognitio eſſet falſa, quia objectum repræſentaret aliter ac ſit in ſe. Atqui etiam ipſi Recentiores fatentur non percipi a nobis motum, dum videmus, & audimus, ſed cognoſci colorem, & ſonum. Igitur &c.

Reſpondent, juxta doctrinam Carteſii in libro, de Homine, parte 2. num. 18. expreſſam, nervos eſſe canaliculos quoſdam ab exteriori cerebelli tunica, quæ dura mater dicitur, propagatos, qui in ſe ſe continent, & circumdant quaſi magnum faſciculum aliorum tubulorum originem ſuam trahentium a pia matre, hoc eſt, ab interiori tunica cerebelli. Horum autem medulla componitur ex pluribus tenuiſſimis fibrillis ab interiori parte ſubſtantiæ cerebelli derivatis, quæ ventriculum illius reſpicit: Hæ vero fibrillæ intra tubulos illos contentæ, una cum ipſis terminantur ad membranas, & ad carnem totius corporis. Supponit etiam Carteſius inter fibrillas in tubulis contentas, & tubulos ipſos continuo moveri tenuiſſimam quamdam ſubſtantiam, quam appellamus ſpiritus animales: Hæc autem motu ſuo efficit, ut filamenta illa, ſive fibrillæ inter ſe ſe maneant diviſæ; tum canaliculos inflans, qui fibrillas circumambiunt, efficit etiam, ut fibrillæ nullatenus impediantur a motu ſuo, & operatione, aut propter mollitiem carnis circumſtantis, aut propter alias corporis partes, quibus incumbentes varie deflectuntur. Immo vero eorundem ope ſpirituum a cerebello ad canaliculorum extremitates continuo fluentium, fibrillæ ipſæ

ſæ

Digitized by Google

ſæ omnino tenſæ permanent a loco, unde originem ducunt, uſque ad illum locum, in quo terminantur. Certe Carteſius parte 3. de homine, num. 27. inquit: *Et notandum filamenta, de quibus loquor, quamvis valde tenuja ſint, ſatis tuto tamen a cerebro ad membra, quæ longe ab eo diſtant, protendi, ut nihil ſit, quod vel rumpat illa, vel premendo impediat actionem eorum, etiamſi interea mille modis flectantur membra illa: quandoquidem incluſa ſunt iiſdem tubulis, quibus ſpiritus animales in muſculos deferuntur, & hi ſpiritus continuo nonnihil inflantes tubulos iſtos filamentorum, in iis preſſionem impediunt: immo efficiunt, ut ſemper quantum poſſunt tendantur, profluendo ex cerebro, unde veniunt, verſus loca, ubi deſinunt.* Et capite 4. Dioptricæ, num. 5. ait: *Cum autem hæc capillamenta tubulis ita circumdata procurrant, quos ſpiritus ſemper paullulum inflant, & diſtendunt, nullo negotio intelligemus, licet eſſent multo tenuiora, quam bombycum fila, & imbecilliora, quam aranearum, tamen a capite ad remotiſſima membra ſine ullo ruptionis periculo poſſe deſcendere; neque diverſos membrorum ſitus motum illorum impedire.* Ex his ergo Conſtantinus Grimaldi reſpondet, nullo modo impediri poſſe motum fibrillarum noſtrarum; unde cum tendantur a cerebro uſque ad eum locum, in quo externorum objectorum impreſſionem primo recipiunt, ſi leviter etiam moveantur in extremitate inferiori, motus communicari poterit, & debebit re ipſa communicari alteri earundem extremitati, quæ in cerebro ſiſtit. Melius porro idipſum adſtruere, ac intelligere licebit, ſi motus ille non dicatur eſſe vibrationis, ſed attractionis: quemadmodum docet Carteſius parte 2., num. 26., de homine, dicens: *Et quando moventur ibi filamenta illa, quantumvis parum vehementer; eodem momento trahunt partes cerebri, a quibus procedunt*: quod etiam ſcribit parte 3., num. 30. Expreſſius vero idipſum tradit in ſexta meditatione, ubi ait: *Adverto præterea: eam eſſe corporis naturam, ut nulla ejus pars poſſit ab alia parte aliquantum remota moveri, quin poſſit etiam moveri eodem modo a qualibet ex iis, quæ interjacent, quamvis illa remotior nihil agat. Ut exempli cauſſa, in fune A B C D, ſi trahatur ejus ultima pars D, non alio pacto movebitur prima A, quam moveri etiam poſſet, ſi traheretur una ex intermediis B, vel C, & ultima D maneret immota. Nec diſſimili ratione, cum ſentio dolorem pedis, docuit me Phyſica, ſenſum illum fieri ope nervorum per pedem ſparſorum, qui inde ad cerebrum uſque, funium inſtar, extenſi, dum trahuntur in pede, trahunt etiam intimas cerebri partes, ad quas pertingunt, quemdamque motum in iis excitant, qui inſtitutus eſt a natura, ut mentem afficiat ſenſu doloris, tanquam in pede exiſtentis.* Hæc Carteſiani.

Contra eſt primo. Prior illa Carteſii doctrina gratis prorſus conficta eſt, nec ſolidis rationibus, aut experimentis poteſt demonſtrari. Quis autem ſibi facile perſuadere poterit etiam in ſomno fibras corporis noſtri ſemper eſſe protenſas? Scimus ſane Patrem Pace, parte 3. Phyſicæ, tractatu 5. c. 4. aſſerere, fibras poſſe motum communicare, etiamſi non ſint perfecto modo tenſæ, quemadmodum fidiæ cytharæ id præſtant, quamvis tenſione careant. Sed ſcimus etiam, longe diverſum eſſe motum fidiæ protenſæ ab eo, quem habet, quando tenſa non eſt; Quare & alio modo deberet motus eſſe in fibrillis noſtris. Rurſus ea Carteſii doctrina non diſſolvit argumentum ductum ex inflexione fibrarum, nec

ratiocinationem depromptam ex proprio nervorum motu, quo dilatantur, & reſtringuntur; inde enim fit neceſſario retundi, ac retardari debere fibrillarum, & ſpirituum motum.

Contra ſecundo. Spiritus animales continuo diſcurrentes huc, & illuc inter fibrillas, neceſſario earundem motum retundere debent, & impedire. Cum enim illi propriam habeant agitationem motui fibrillarum contrariam; cum illi non poſſint non incidere in fibras, ſed eas tangere debeant; profecto fibrillarum ille motus undulationis nullatenus poterit ſubſiſtere: quemadmodum fidiis contingit, ſi vel tenuiſſimo corpore una in parte tangantur. Deinde cum major aliquando ſit ſpirituum commotio, quandoque autem minor; varius etiam eſſe deberet fibrillarum motus, adeoque eadem objecta diverſo modo deberent nobis apparere.

Contra tertio. Fibrillæ noſtri corporis in cerebro uniuntur, nec tot ibi poſſunt eſſe numero rami fibrarum, quot per alias recenſentur corporis partes. Quomodo ergo duo motus diverſi, puta doloris ex pede dextero, titillationis ex pede ſiniſtro, ſimul per eaſdem cerebri fibrillas tranſmitti poterunt? Similiter cum dolor in pede eſt, motus per Carteſium tranſmittitur ad cerebrum per crura, & coxas; qua ergo ratione anima cognoſcit, in pede potius cauſſam eſſe doloris, quam in cruribus, vel alibi? Per legem Dei? Sed appage commentitias haſce fabellas, quas ſatis probare non vales. Hæc circa motum vibrationis.

Contra quarto. Lepidum ſane eſt, & ridiculum alterum Carteſii commentum, quo ſomniavit, fibrillas noſtri corporis ab externis objectis moveri motu attractionis: quaſi eo modo objecta externa ſe ſe animæ noſtræ manifeſtarent, quo ſolent homines janitorem evocare Monaſteriorum, attrahendo funem, motumque inde tintinnabulo communicando. Certe incredibile prorſus eſt, validum pugni ictum inflictum ab homine robuſto in naſum alterius, cum naſum intus ſenſibiliter comprimat, extrahere ſimul funes fibrillarum. Exponant igitur nobis Carteſiani, quonam modo attractio illa ab objecto fiat, nam lux, & ſonus verſus potentiam moventur, quam directe intus premunt, non trahunt extra. Quomodo ergo motus iſte lucis, cum pervenerit ad organum tactus, ſtatim retrocedit, fibraſque retro trahit? Exponant nobis hi Recentiores attractionum illarum varietatem, qua fiat, ut anima poſſit diſtinguere externa objecta; non enim intelligi poteſt, qua ratione una fibrarum attractio animam admoneat, Petrum potius eſſe, vel Paulum; lucidum potius eſſe corpus, quam ſonorum. Itaque occulta illa motuum varietas merito qualitatibus occultis accenſenda eſt, quas Carteſiani derident; Hæc varietas chymerica haberi debet, quippe nulla ipſius clara, & diſtincta idea ſuppetit, nec illius exiſtentia ſatis valido fundamento probari poteſt.

Objicies primo. Corpus ex ſui natura non eſt capax, niſi motus, aut diviſionis. Ergo nullo altero modo poteſt agere in aliud corpus, niſi illud movendo, aut dividendo. Hinc externa objecta materialia, & ſenſibilia, non niſi vario motu, mole, ac figura partium diſtinguuntur. Sic etiam fibræ cum corporeæ ſint, non aliud, quam motum, ad ſedem animæ tranſmittere queunt: & ſecundum motus varietatem cauſſantur in anima illæ modificationes, ſeu modi, quos ſenſationes appellamus. Hoc autem ipſum hinc evidenter probatur; nam ſi digitis oculos

los perfricemus, tunc non niſi motus habetur, & tamen tunc ſcintillas lucis ſentimus; ita ex levi fricatione fit titillatio, ex fortiori dolor; ſi aurem digito obturemus, murmur auditur; ſi cutis perfricetur, calor percipitur: Quæ omnia non niſi motu fiunt. Ergo &c.

Confirmatur. Innumeris experimentis oſtendi poteſt perenne particularum effluvium ex corporibus ipſis erumpere, atque ex varia illarum figura, nervorumque diſpoſitione, vel organorum textura, varias in nobis ſenſationes oriri; ac proinde ſenſationem non ab intentionali ſpecie, quæ ſemper eadem foret, eodemque modo operaretur, ſed a particulis ipſis repetendam eſſe. Et certe ſi nervi obſtructi fuerint, neque animales ſpiritus per illos libere celerrimeque fluere, vel excurrere poſſint, omnis in corpore ſenſus extinguitur: quod etiam fieri experimur, ſi nervus ipſe ligetur, & conſtringatur, ita ut ſpirituum diffuſio prohibeatur. Ex quo licet colligere, ab ipſo ſpirituum motu, qui a particulis excitatur, ſenſationem omnem oriri.

Reſpondetur, hæc quidem a nobis tam facile negari, quam aſſeruntur a Recentioribus. Dicimus ergo falſum eſſe, corpus habere capacitatem ſolius motus vel diviſionis. Noſtræ enim rationes, tum hic, tum alibi expreſſæ evincunt, corpora capacia eſſe accidentalium affectionum, quæ diverſæ ſunt a motu locali. Probavimus etiam in Phyſica Generali, corpora non poſſe invicem diſtingui eſſentialiter ſolo motu, mole, & figura, nec omnem accidentariam diverſitatem a ſolis iſtis affectionibus oriri. Fibræ autem in primis non poſſunt communicare cerebro motum ab objectis impreſſum in ſenſibus externis, ut diximus. Deinde latet adhuc ratio, per quam varii motus diverſam valeant excitare ideam in anima noſtra. Peripateticorum porro ſententia fert, ſenſationes fieri per communicationem ſpecierum. Sed quamquam latere dicatur cauſſa, qua ſenſationes peragantur, non inde cogimur probare commentitias Recentiorum opiniones, quæ nullo fundamento innituntur.

Allatas vero experientias facile eſt exponere ex alibi dictis. Etenim perfricatione oculorum excitatur in nobis ſenſus aliquis obtuſus lucis; quia palpebras tranſparentes habemus, adeo ut ſint in nobis inſtar veli non plane opaci; tum quia nonnullæ lucidæ particulæ in noſtris oculis extant, quæ commotione illa excitantur, unde fit lucem percipi. Quemadmodum autem diximus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione quarta, ante primam Objectionem, nos non facile aſſentimur, titillationem, & dolorem non differre invicem, niſi ſecundum magis, & minus, ut Recentiores arbitrantur; ſiquidem titillatio fit per excitationem ſpirituum, & eorundem evocationem ad cutem; dolor vero diviſionem, vel diſcontinuitatem partium præ ſe fert: quæ duo ſane notionem habent longe diverſam. Igitur evocati ad cutem, & excitati ſpiritus longe diverſam ſui ſpeciem imprimunt in phantaſtica virtute, ac efficiant partes corporis diſcolligatæ, vel diſcontinuatæ; unde oritur varia illa perceptio. In aure murmur ille provenit ab aere, qui ab exitu impeditus, exitumque petens, colliditur, & ſonum efficit. Calor in cuti fit calidorum ſpirituum excitatione, tum contrarii ambientis expulſione; unde motus ille per accidens eſt cauſſa illius caloris: ut in loco laudato Phyſicæ Generalis jam diximus, quæſtione tertia.

Ad confirmationem. Naturæ ſubtilitas neminem latet, ſed perenne illud

Digitized by Google

illud effluvium prorſus eſt incredibile: ut ſæpe diximus. Non inficiamur autem, ex varia objecti diſpoſitione, & applicatione varias itidem oriri ſenſationes, ſed tunc etiam variæ ſunt impreſſiones, & diverſæ ſpecies ab objectis effici dicuntur juxta Peripateticorum doctrinam. Fatemur etiam, motum ſpirituum, rectamque organorum diſpoſitionem requiri, ſive ut conditionem habendæ ſenſationis, ſive ut partialem cauſam ſenſationum; unde ex illorum defectu impeditur virtus animæ, & ſenſatio. Si quis vero hinc colligit, ſolum nervorum, & ſpirituum motum ſufficere, & cauſſam eſſe totalem ſenſationum, perinde facit ac ille, qui argumentaretur, approximationem, vel objectum eſſe unicas cauſſas combuſtionis, aut cognitionis, quia ſine illa combuſtio, ſine iſto cognitio haberi non poſſunt.

Objicies ſecundo. Senſus omnes paſſivi ſunt, non activi. Ergo ſenſatio externa non eſt, niſi motus. Antecedens probatur. Senſus noſtri ab objectis moventur tantum, nec quidquam operantur circa ipſa objecta. Nam lux, & colores viſum afficiunt; ſonus auditum percellit; guſtus, & olfactus ſaporibus, & odoribus titillantur, aut læduntur; tactus denique qualitatibus tactilibus, puta calore, frigore, aſperitate, varie commovetur: ut attendenti manifeſtum eſt. Veſtigia quoque in memoriæ organo imprimuntur, & imaginandi vim excitant, mentemque ad percipiendum determinant. Quamobrem horum omnium munera, licet verbis activis exprimantur, ut audire, videre, tamen paſſiones, ſeu affectiones paſſivæ, non vero actiones, aut operationes cenſeri debent. Quod ſi poſſent aliqua ratione propugnari ſpecies intentionales, in viſu dumtaxat, non in aliis ſenſibus locum haberent. Nam ſi verberatus aer auris tympanum percellat, ſi odor ſuavis nares afficiat; nihil profecto neceſſe eſt ad eam ſenſationem explicandam, futiles illas, vanaſque vel ſoni, vel odoris, vel etiam ſaporis ſpecies comminiſci, quas nemo hactenus cogitando, vel diſputando potuit aſſequi. Ergo &c.

Reſpondetur, ridiculam prorſus eſſe hujuſce argumentationis formam, quaſi vero quia ſenſus ab objectis patiuntur, ſubinſerre liceat eos nullatenus activos eſſe. Certe voluntas noſtra ad amandum allicitur ab objecto, nec tamen amando mere paſſive ſe habet. Itaque non diffitemur, ſenſus internos, & externos, intellectum quoque per ſpecies ab objectis receptas determinari, & in illarum receptione mere paſſive ſe habere. Sed probandum manet, nihil aliud ab illis effici; contendimus enim ſenſus, & intellectum vitaliter operari circa objecta; & negamus, videre non eſſe aliud, quam ſpeciem recipere. Quemadmodum vero Recentiores affirmant, ſe minime aſſequutos notitiam ſpecierum intentionalium; ita Peripatetici dicunt, ſe aſſequi mente non poſſe eam nervorum, fibrarum, & ſpirituum commotionem, excitationeſque idearum in anima: quæ a Recentioribus adſtruuntur. Ceterum nos de ſenſu interno diximus in præcedenti quæſtione; qua autem ratione particulares ſenſationes ſint explicandæ, ſequens diſputatio aperiet; tametſi enim plerique ſaltem externi ſenſus ab objectis tangi debeant, ut ſenſatio fiat, non inde probamus, ſenſationem omnem ſolo tactu perfici.

Objicies tertio. Poſſemus profecto ſenſationes omnes uno pede peragere, ſi Deus ita vellet, nam & ſola manu tot diverſa opera efficimus, ſcribendi, pingendi, & in noſtra Italia viſus eſt olim homo ſine brachiis natus, qui ſclopulum breviorem pedibus ſuis onerabat, & explodebat

Digitized by Google

debat, forcipibus quoque arreptis veſtem ſcindebat, & immiſſo in acum filo ipſam veſtem ſuere incipiebat, ſolis utique pedibus hæc omnia præſtans. Quid-ni ergo, Deo volente, nos quoque pedibus videre, aut audire poſſumus? Ita argumentatur Conſtantinus Grimaldi. Hanc vero objectionem poteris confirmare ex S. Auguſtini auctoritate. Ait enim S. Doctor in libro, De Geſtis Pelagii, c. 14. *Sunt quædam communia omnibus membris, ſicut ſanitas, ſicut vita: ſunt autem alia etiam ſingulis propria, unde nec auris ſentit colores, nec oculus voces; propter quod dicitur* (1. *Cor. c.* 12.) *SI TOTUM CORPUS OCULUS, UBI AUDITUS? SI TOTUM AUDITUS, UBI ODORATUS? Quod quidem non ita dicitur, tanquam impoſſibile Deo ſit, & auribus præſtare ſenſum videndi, & oculis audiendi*. Cenſet ergo Auguſtinus, Deo volente, fieri poſſe, ut auribus videamus, & oculis audiamus.

Reſpondetur, aſſumptum illud omnino falſum eſſe, nec admittendum. Neque enim ulla ratio ſuadet, diverſas adeo ſenſationes, quas in nobis experimur, uno poſſe pede perfici. Quæ vero afferuntur exempla operationum, ad rem non pertinent, quippe ea omnia tactum ſolummodo præ ſe ferunt, & motum localem, cujus efficiendi, & recipiendi virtus per totum corpus diffuſa eſt. Sed probandum manet Recentioribus, omnia ſenſibilia ſolo tactu, motuque contineri. Tum rationem expoſcimus, cur Deus tot organa nobis conceſſerit, quæ ſane ſupervacanea ſunt, ſi fieri poſſet, ut uno pede ſenſationes omnes peragantur. Ubi nec dicere fortaſſis poterit quiſpiam, tot organa ad ornatum noſtri corporis, & pulchritudinem, fuiſſe a Deo nobis donata; nam juxta Recentiorum doctrinam, ex ſola Dei lege, ac beneplacito, ad præſentiam unius, vel alterius objecti, excitatur in nobis idea pulcritudinis, nihil efficiente objecto ipſo.

Laudatum vero Auguſtini teſtimonium profecto ſubobſcurum eſt. Sed in primis S. Doctor affirmat, aurem, & oculum ſentire, & pollere ſenſu audiendi ſonos, & videndi colores: Hoc autem Recentiores inficiantur, qui ſenſationem in ſolo cerebro fieri docent, ut exponemus in ſequenti quæſtione. Quamquam autem ſummam Dei poteſtatem ex noſtra infirmitate metiri minime debeamus, tamen ſi lumen rationis noſtræ adtendamus, poſſumus rite affirmare, Deum omnia poſſe quæ poſſibilia ſunt: aurem vero videre, oculum audire, prorſus impoſſibile eſſe, niſi transmutatio quædam fiat in illis organis; adeoque nec fieri a Deo poſſe, ut auris videat, vel oculus audiat: De quo argumento recolenda ſunt ea, quæ diximus in Phyſica Generali, diſputatione quinta, quæſtione ſecunda. Nam & ipſe Carteſius epiſtola 67. num. 4. parte 1. ſcribit: *Quamvis mens noſtra non ſit rerum, vel veritatis menſura, certe debet eſſe menſura eorum, quæ affirmamus, vel negamus*. Ergo approbamus dictum illud Auguſtini, ſi tranſmutatio quædam in oculo, & aure a Deo fiat: quemadmodum eruditi Critici arbitrantur, Auguſtinum docuiſſe, oculum corporeum poſſe elevari ad videndum Deum, in hypotheſi quod oculus transmutetur, & fiat longe alterius potentiæ.

Objicies quarto. Ariſtoteles ſæpe docet, ſenſationem omnem ſolo tactu perfici. Velut cum libro 3. de anima, c. 13. inquit: *Corpus animalis omnem vim habet ſentiendi tangendo*; & c. 1. dixerat: *omnis rei ſenſibilis, quatenus eſt ſenſibilis, paſſiones tactus nobis ſenſibiles ſunt*. Alibique paſſim idipſum ſcribit. Igitur &c.

Re-

Digitized by Google

Reſpondetur, Ariſtotelis mentem hac in re dubiam eſſe non poſſe, cum ipſe capite 4. libri de ſenſu, & ſenſibili, Recentiorum opinionem in Democrito, aliiſque Veteribus reprehenderit, dicens: *Democritus, & e Naturæ interpretibus plurimi abſurdiſſimum quippiam committunt. Nam ſenſibilia omnia, tactilia faciunt. Quamquam, ſi hoc ita ſit, certum eſt omnes alios ſenſus tactum quemdam eſſe: quod fieri non poſſe nequaquam difficile eſt internoſcere.* Cum ergo ſcribit Ariſtoteles, vim ſentiendi tangendo exerceri, ſignificat, tactum præcedere, aut comitari pene omnem ſenſationem. Ita ſane guſtus non exercetur, niſi prius ſapidum corpus linguam tangat, & palatum. Unde Ariſtotelem hoc ſenſu loquutum exponunt illius Interpretes. Neque tamen inde ſequitur, ſenſationem omnem ſolo tactu perfici.

QUÆSTIO TERTIA.

Utrum ſenſatio inchoetur ſolum in ſenſibus externis; an potius in illis etiam perficiatur?

QUoniam Recentiores ſenſum omnem ad tactum redigi, omnemque ſenſationem ſolo tactu perfici arbitrantur, inde colligunt, & communi conſenſu affirmant, in exterioribus ſenſibus non niſi externorum objectorum impreſſionem fieri, & recipi: hanc autem non ibi, ſed in ſolo cerebro ſentiri, ſive potius ab anima ſolum cognoſci in cerebro reſidente. Hoc ipſum ſignificant, dicendo, ſenſationem in ſenſibus externis tantummodo inchoari, in cerebro autem perfici. Unde ſenſus externi tantummodo paſſivi ſint, non activi; & ſenſatio non aliud ſit, niſi cogitatio animæ. An igitur veritatem habeat opinio illa, nunc diſputamus; an potius dicendum ſit, ſenſus externos pollere activa virtute, & animam in illis, ac cum illis ſenſationes perficere. Fatemur autem cum S. Auguſtino, corporalem viſionem haberi non poſſe ſine ſpiritali, hoc eſt, ſenſuum externorum perceptionem naturali ordine conjunctam eſſe debere cum operatione phantaſtica. De quo recolenda ſunt ea, quæ diximus in ſecunda logices parte, quæſtione ultima, ante ſecundam probationem.

Dicimus, ſenſationem perfici in ſenſibus externis, quatenus in illis vera ſit objecti ſenſitiva perceptio.

Probatur primo. Ut diximus in prima diſputatione, anima per totum corpus diffuſa eſt, tota eſt in toto corpore, & tota in qualibet parte corporis. In ſenſibus ergo exterioribus anima ad ſentiendum eſt expedita, & plene potens: objectum quoque ibi præſens eſt. Quid ergo impedit ibi perceptionem fieri? Id ſane Auguſtinus præ ceteris ex profeſſo docuit, ut illius teſtimonia evincunt, quæ in laudata diſputatione retulimus.

Probatur ſecundo. Communis hominum conſenſio fert, ſenſationem in externis ſenſibus fieri. Quotquot enim ſumus oculum videre dicimus, aurem audire: Hæc autem nomina ſunt, non impreſſionum, ſed perceptionum. Tum facultas videndi in oculo eſt; audiendi in aure; guſtandi in lingua; nec horum aliqua in pectore reſidet, vel in ventre, vel in manu, vel in pede, aut in aliqua alia corporis parte; unde nos rem intuen-

intuentes, oculis illam conſpicimus, non alia parte corporis. Rurſus vulnerata manu, vel pede, non-ne dolorem in illis partibus experimur? Non-ne ſtultus judicaretur ille, qui graviſſimis viſcerum doloribus agitatus diceret, ſe graviſſimos ventris dolores in cerebro ſentire? Fateamur ergo, in ipſis externis ſenſibus ſenſationem perfici.

Reſpondent, complete quidem, & perfecte nos oculis non videre, nec auribus audire; imperfecte tamen, & incomplete id dici poſſe, quia prima fibrarum motio ibi imprimitur. Ita Purchotius parte 3. ſect. 3. c. 6. At Pater Corſini tractatu 2. Phyſicæ Particularis, diſp. 3. c. 10. addit: *ſi accurate loqui velimus, non oculum videre, aut aurem audire, ſive non animam in oculo videre, in aure audire, dicendum eſt, ſed animam potius in cerebro audire, videre*. Putat autem Pater Pace, parte 3. Phyſicæ, tractatu 5. c. 3. non male dici, oculum videre, aurem audire, manum dolere, quia, ut inquit Ariſtoteles, compoſitum, ſive oculus, auris, manus, & pars offenſa, aut quæ impreſſionem recepit, ipſa eſt quæ ſentit; ſed nec oculus videns, nec auris audiens, nec manus offenſa, ſentiunt virtute propria, naturali, & inhærente; ſiquidem videre per oculum, audire per aurem, non aliud præ ſe fert, niſi quod facultas utatur organo, ſive organum inſerviat facultati, atque illi occaſionem ſentiendi præbeat, adeo ut interior illa facultas nullatenus ſentire poſſet, niſi impreſſio fieret in organo. Ita quando vulnerato pede, vel manu, videmur nobis ſentire dolorem in pede, vel manu, id evenit, quia interna facultas applicat ſe verſus eum locum, ubi ſpirituum commotio, aut nervorum attractio, notitiam vulneris illi dat. Hinc (proſequitur Auctor ille ex Recentiorum ſententia) nos non negamus, dolorem in pede ſentiri, ſed dicimus illum ſentiri in pede a facultate, quæ in cerebro reſidet, quatenus iſta facultas tota intenta eſt, & converſa verſus pedem, in quo fit continuitatis ſolutio, & a quo notitiam accipit.

Contra eſt. Aut perfectæ viſionis nomine ipſa corporalis viſio a Recentioribus ſignificatur, aut ſpiritalis etiam, ſive phantaſtica operatio indicatur? Si primum, ea certe in oculo perfecta eſt, & in ſe ſe completa. Si ſecundum, gratis prorſus id aſſerunt Recentiores, & inepte unam cum altera confundunt. Gratis etiam negant viſionem in ipſo oculo completam eſſe; hoc enim nunc in controverſiam venit: hoc eſt, quod noſtris argumentis intendimus. Deinde illa fibrarum motio mera paſſio eſt; non tamen videre, nam etſi Recentiores dicant ſenſus mere paſſive ſe habere, nullis tamen rationibus id demonſtrant.

Plurimum autem debemus Patri Corſini, quoniam nobis non ſolam ſcientiam expoſuit, quæ ex Recentiorum placitis unice obtineri poteſt, verum etiam homines modum loquendi nunc primo edocuit, cum tot ſæculis accurate loqui neſcierint. Quod vero ait, abuti terminis eos, qui dicunt, animam in aure audire, in oculo videre, hoc certe pugnat contra communem, non Scholaſticorum, non Peripateticorum, ſed Patrum Eccleſiæ ſententiam, qui animam ita corporis formam adſtruunt, ut eam dicant ubique totam eſſe in qualibet corporis parte, videre in oculo, in aure audire: non autem affirmant fieri hæc medio oculo, vel aure; ut retulimus in prima quæſtione præcedentis diſputationis. Unde S. Bernardus libro 5. de Conſideratione, c. 5. diſerte ſcribit: *Anima videt in oculis, audit in auribus, odorat in naribus, in faucibus guſtat, tangit in toto reliquo corpore*. Verum oportebat, Patrem Corſini ratio-

rationibus demonſtrare, communem omnium ſenſum, & loquendi modum emendari debere.

Jam vero quid ſibi vult involuta illa reſponſio Patris Pace? Quid eſt animam ſe convertere, & applicare ad pedem offenſum? Numquid lepidum illud Veterum quorumdam exſuſcitat commentum, qui aſſerentes animam in ſolo capite reſidere, ſenſationum poſtea tempore a ſede ſua moveri dicebant, & ad ſenſus externos permeare? Quid ſignificatur inomine compoſiti? Quomodo Recentiorum doctrinæ cohæret, partem illam, quæ impreſſionem recipit, ipſam eſſe quæ ſentit? cum ſenſus externus impreſſionem recipiat, nec tamen ſentiat. Fatemur itaque externos ſenſus ſe ſolis, & virtute propria ſentire non poſſe; unde illud Lucretii libro 3.

. . . . . Neque ſeorſum lingua, neque aures
Abſque anima per ſe poſſent ſentire, nec eſſe.

Tamen ſimul cum anima id ab illis, & in illis effici reputamus. Cum autem juxta Recentiorum opinionem dolor nullus ſit, niſi in idea, & perceptione animæ, videant illi, utrum non inepte dicatur, manum dolere, dolorem in manu ſentiri. Nos certe in ea reſponſione non aliud animadvertimus, niſi terminorum, & vocum ludificationem. Cum vero citatus Auctor conteſtetur ſe reſponſionem illam afferre juxta Ariſtotelis opinionem, expectamus adhuc, ut proferat Philoſophi teſtimonium, quo ſuam probet aſſertionem. Demum ex dictis in præcedentibus quæſtionibus ſequitur, dolorem pedis ſentiri in capite non poſſe eo modo, quo Recentiores putant fieri noſtras ſenſationes.

Objicies primo. Ubi nulli ſunt nervi, nulla ſenſatio reperitur: atque ubi ſpirituum ab affecta corporis parte ad cerebrum diffuſio impeditur, etſi eadem corporis objecti, vel motus impreſſio facta fuerit, nulla tamen perceptio, nulla ſenſatio ſequitur. Sic exempli gratia, ſomni, vigiliæque tempore eadem prorſus impreſſio, idemque motus a pulicis morſu in manu excitatur, nulla tamen ſomni tempore doloris ſenſatio percipitur, quod tunc ſpirituum motus ad cerebrum pervenire, ſive diffundi non poſſit: quod obſtructis etiam in apoplexi nervis conſpicimus. Ita etiam, ſi forti vinculo conſtringatur brachium, impune, ac citra dolorem pungetur digitus. Idem evenit, ſi mens alio abducatur: ut qui gravi vulnere ſauciatus eſt, levem in alia corporis parte non ſentit plagam. Hinc dum mens alio intenditur, tunc ea, quæ coram ſunt, apertis etiam oculis non videmus. E contra in ſomno, ubi ſenſus exteriores non feriuntur, tamen perceptio fit. Læſo cerebro, ceſſant vitales omnes ſenſationes. Si diſrumpatur ſpina dorſi, nihil homo ille ſentit tactu per eas partes corporis, ad quas pertinent filamenta, quæ tunc non habent communicationem cum cerebro. Interdum etiam contingit, ut cubito diutius innixi ſtuporem in digito auriculari ſentiamus, quoniam videlicet nervus, qui in eum digitum deſinit, nimium compreſſus, eodem modo ſenſorium commune afficit, ac ſi in digito ipſo premeretur. Si in brachii medio recidatur nervus unus ex illis, qui ad extremos uſque digitos pertingunt, & in loco ſectionis applicetur objectum dolorificum, verbi gratia, ignis, ſentitur dolor, non tanquam in brachio exiſtens, ſed eodem modo ac ſi extremus digitus combureretur. Ergo ſen-

Digitized by Google

ſenſatio inchoatur quidem in exterioribus ſenſibus, ſed in ſolo cerebro perficitur.

Confirmatur. Experimentis compertum eſt, animam non in omnibus corporis partibus reperiri, ſed in ſolo cerebro. Si enim illa in ſenſibus omnibus eſſet, cur non ibi ſomni, & diſtractionis tempore ſentiret. Ajebat ergo optime Tullius libro 1. Tuſculanarum Quæſtionum: *Nos enim ne nunc quidem oculis cernimus ea, quæ videmus: neque enim eſt ullus ſenſus in corpore; ſed, ut non ſolum Phyſici docent, verum etiam Medici, qui iſta aperta, & patefacta viderunt, viæ quaſi quædam ſunt ad oculos, ad aures, ad nares, a ſede animi perforatæ. Itaque ſæpe aut cogitatione, aut aliqua vi morbi impediti, apertis, atque integris & oculis, & auribus, nec videmus, nec audimus: ut facile intelligi poſſit, animam & videre, & audire, non eas partes, quæ quaſi feneſtræ ſunt animi, quibus tamen ſentire nihil queat Mens, niſi id agat & adſit*.

Reſpondetur, ex his equidem colligi, hanc eſſe hominis conditionem, ut corporalis viſio, ſive quæcumque alia ſenſatio externa haberi non poſſit ſine ſpiritali, hoc eſt, phantaſtica operatione; immo & hanc ipſam operationem phantaſticam ſine intellectuali eſſe non poſſe fatemur cum S. Auguſtino. Id autem ex eo evenire arbitramur, quia anima in ſenſationibus peragendis utitur ſpiritibus vitalibus, qui aut concauſſæ ſunt earundem ſenſationum, aut ſaltem diſpoſitiones neceſſariæ ad eaſdem efficiendas. Quod ipſum oritur preſertim ex ſubordinatione potentiæ viſivæ, & auditivæ ad phantaſticam virtutem, & iſtius ad intellectum. Nec licet exinde ab externis ſenſibus completam ſui ordinis amovere ſenſationem: quemadmodum & in aliis, quæ reſpectu alicujus actionis ſubordinantur, fas non eſt, ita ratiocinari; unde etſi creatura non poſſit agere ſine Deo, perperam quis concluderet, eam nullatenus agere, nam ſaltem volendo agit. Hinc externorum ſenſuum operatio non eſt ipſa operatio cerebri, quemadmodum externorum ſenſuum otium non unice ab otio cerebri oriri poteſt; alioquin enim ceſſante otio cerebri, ipſoque agente, ceſſaret quoque externorum ſenſuum otium, & illi agere dicerentur: quod falſum eſt, quippe dormientes, & ſomniantes non exercent externos ſenſus, tametſi phantaſiam, & cerebrum exerceant. Occluſis ergo meatibus, & impedito ſpirituum vitalium affluxu ad ſenſoria, aut ex nimia attentione ſpiritibus in cerebro detentis, perceptio tollitur; ſed inepte hinc ſubinfertur, perceptionem eſſe in ſolo cerebro. Ita ceſſante approximatione, ceſſat combuſtio: nec tamen ipſa approximatio combuſtio reputatur. Sic ablata cognitione, tollitur volitio; nec tamen hæc cum illa confundi debet. Idemque valet in ſimilibus. In ſomnis vero perceptio quidem interna habetur, ſed non externa; unde nec homo videre dicitur, aut guſtare, vel audire. Phantaſtica autem virtute læſa, ceſſant inferiores ſenſuum operationes, quia ſine illa haberi non poſſunt ob eſſentialem ſubordinationem. Ultima duo exempla ſolutionem etiam a Recentioribus expectant; id enim ſæpe deberet contingere, unde non poſſemus diſtinguere locum doloris. Stuporem ergo illum etiam in digito ſentiri putamus, quia, conſtricto nervo, major ſpirituum copia ad extremitatem digiti confluit, atque hi ſpiritus multitudine ſua motum invicem retardant, & impediunt; quare cum ibi magis ſenſitivæ ſint partes, majorque copia ſpirituum coa-

dunata ſit, quam in medio, ſtupor ille ſenſibilius percipitur. Ad alterum, certe tunc anima agnoſcere debet locum doloris; quamobrem ex reſecatione fibrillarum nervi, cum illæ vi ignis attrahantur, fit dolorem in parte etiam inferiori ipſius digiti ſentiri.

Ad Confirmationem. Si conſecutionis forma illa vim habet, liceret etiam concludere, rationalem animam non eſſe in pueris, quia ſuas operationes exercere ibi non valet; rationis enim uſu certiſſime illi deſtituuntur, alioquin internas actiones bonas, vel malas habere poſſent, & mereri, ac demereri; adeoque etiam poſt baptiſmum in tenera illa ætate damnari poſſent: quod a recta ratione, & a divina fide alienum eſt. Impeditur ergo anima, ne in exterioribus ſenſibus, ſomni, aut diſtractionis tempore, ſentiat, ex defectu ſpirituum: ut jam antea diximus. Nec certum, aut verum eſt, quod ajebat Tullius; unde Lucretius libro 3. inquit.

Dicere porro oculos nullam rem cernere poſſe,
Sed per eos animum ut foribus ſpectare recluſis,
Deſipere eſt.

Objicies ſecundo. Plerumque contingit, ut ille, cui manus, vel tibia reſecta fuerit, in reſecto membro dolorem percipere ſibi videatur, unde & quandoque de dolore in manu, vel tibia conqueratur, quaſi integras adhuc eas partes haberet. Refert etiam Malebranche, libro 2. de inquirenda veritate, parte 1. c. 7. quod quædam ancilla, dum candelam admoveret, ut ægrotantis ſenis venæ pedis inciderentur, ſimul ac illa vidit ſcalpellum infixum, tantus pavor ipſius invaſit artus, ut per triduum, aut quatriduum in eodem ſui pedis loco, in quo ſenis pedem incidi viderat, ſenſerit dolorem adeo acerbum, ut per illud tempus in lecto decumbere coacta fuerit. Harum porro ſenſationum non alia eſt ratio, niſi quia fibræ, aut ſpiritus animales in illo nervo, qui prius ad manum ipſam, nunc ad reſecti brachii extremum deſinit, excitentur, ideoque eundem fere motum ad cerebrum deferant, eandemque doloris ſpeciem exhibeant, quæ prius ad cerebrum deferebatur: eadem fere lege, qua ſomni tempore eundem ſonum, dolorem, voluptatemque percipimus, quam vigiles experti jam ſumus, quod animales ſpiritus, vel fibrillæ, ſomni tempore, eadem lege excitentur in cerebro, qua prius ex objecti corporis præſentia excitabantur. Res declaratur etiam exemplo, quo Carteſius utitur. Cæcus enim, qui longo baculo tangit objectum, diſcernit, & afficitur, ac ſentit, prout extrema baculi incurrunt in objectum durum, vel molle, ex eo tantum quod modificatio illa per baculum propagetur ad manum. Ergo eodem modo intelligi poteſt, ſenſationem non fieri quidem in organo externo, licet ſentiamus quæ fiunt in organis externis, Et hæc ratio eſt primi experimenti; ſecundi vero ratio repetitur ex interno motu fibrarum pedi reſpondentium facto propter vim imaginationis.

Reſpondetur, in ſenſibus externis ſimplicem dumtaxat perceptionem objecti reperiri, non item illam, qua objectum diſconveniens, ut tale, cognoſcitur; hæc enim ſoli internæ facultati convenit. Ex iſtius autem perceptione, ſimul cum ſenſitiva, fit, ut dolorem in manu, verbi gratia, ſentiamus, manumque dolere dicamus; quatenus ex utraque doloris ſen-

ſenſus habetur, quem in cerebro anima cognoſcit ſe in manu experiri. Porro ex defectu hujus internæ facultatis perceptivæ objecti convenientis, ut talis, inepte ſubinſertur, nullam eſſe ſenſuum externorum perceptionem; eſt enim fallacia, quam Logici appellant conſequentis: quemadmodum ſophyſtice argumentantur Carteſiani, dum brutis cognitionem adimunt, propterea quod rationem non habent. Itaque videntur ſibi illi homines in manu ſentire dolorem, licet manum non amplius habeant, quia dolor phantaſtica operatione contingit: ſpiritus porro animales ad brachii extremitatem confluentes, memoriam excitant doloris, quem olim in manu experti ſunt. In ſomno autem non eaſdem certe experimur ſenſationes, quas vigiles habemus, ſed ſimillimas quaſdam memoriæ excitatione. Exemplum vero Carteſii nihil efficit, niſi Carteſius demonſtret, quid ſit ea modificatio, quæ per baculum tranſmittitur ad manum. Contingit ergo experimentum illud, quia optime ſcit anima, durum non cedere impellenti, & molle cedere: unum autem, vel alterum experitur, dum baculo duro objectum impellit. Quod refert Malebranche, explicatur optime propter vim imaginationis, de qua diximus in prima quæſtione, antequam de ſomno ageremus. Ex forti enim imaginatione pars aliqua corporis offenſa creditur, & ſpiritus animales commoventur, atque ad eam partem confluunt, tum memoriam excitant viſæ antea inciſionis.

Objicies tertio. Auguſtinus libro 14. de Civitate Dei, cap. 15. inquit: *Dolores, qui dicuntur carnis, animæ ſunt in carne, & ex carne...... Dolor carnis tantummodo offenſio eſt animæ ex carne, & quædam ab ejus paſſione diſſenſio: ſicut animæ dolor, quæ triſtitia nuncupatur, diſſenſio eſt ab iis rebus, quæ nobis nolentibus acciderunt*. Ita Purchotius, & Corſini in locis laudatis. Ergo caro non dolet; atque adeo omnis ſenſatio vere, & proprie fit in ſolo cerebro. Hoc ipſum, inquiunt citati Auctores, confirmatur exemplo Reſtituti Calamenſis Presbyteri, *qui*, referente eodem S. Doctore ibidem capite 24., *quando ei placebat, ad imitatas quaſi lamentantis cujuslibet hominis voces, ita ſe auferebat a ſenſibus, & jacebat ſimillimus mortuo, ut non ſolum vellicantes, atque pungentes minime ſentiret, ſed aliquando etiam igne ureretur admoto ſine ullo doloris ſenſu, niſi poſtmodum ex vulnere*. Ergo in ſolo cerebro fit ſenſatio.

Confirmari poteſt argumentum. Ex eodem S. Doctore, in libro de Quantitate animæ, cap. 30., ſenſus ita definitur: *Senſus eſt corporis paſſio, per ſe ipſam non latens animam*. Ergo ſenſus paſſivi ſunt, non activi; adeoque &c. Hinc Ariſtoteles in libro, de ſenſu, & ſenſibili, cap. 2., ajebat: *Neque enim anima, vel animæ facultas viſiva eſt in oculo externo, ſed, ut patet, interius eſt*.

Reſpondetur, S. Doctorem in citato capite 15., velle ſolum, carnem ſine anima, & per ſe ipſam ſentire non poſſe: quod nemo inficiatur. *Dolores*, inquit Auguſtinus, *qui dicuntur carnis, animæ ſunt in carne, & ex carne. Quid enim caro per ſe ipſam ſine anima vel dolet, vel concupiſcit? Dolor carnis &c.* Non ergo dimidiatis utendum eſt ſententiis, ut Purchotius, & Corſini faciunt, quod ingenuo Viro prorſus indignum eſſe nemo non videt. Quæ fuerit hac in re Auguſtini ſententia, apertiſſime conſtat ex ipſius Sancti Doctoris teſtimoniis, quæ retulimus in ultima quæſtione ſecundæ partis Logicæ, primam probationem exponen-

Digitized by Google

nentes, cum ex ejuſdem verbis, quæ recitavimus in prima diſputatione hujuſce tractatus, quæſtione prima, ſecundam theſim probantes ex Patrum auctoritate. Unde & in eo capite 15. etiam dicit, dolores eſſe animæ in carne: non inquit autem, dolores eſſe animæ in cerebro, aut in cogitatione. Sed graviſſimis illis Auguſtini ſententiis, quibus S. Doctor affirmat, animam eſſe in toto corpore, & in ſingulis ejus partibus totam, ibique ſentire, ubi fit tactus, nullatenus commovere poteris Recentiores; quamquam illi ſuarum idearum patrocinatorem Auguſtinum ſtudeant artibus ſuis exhibere. Ait autem S. Doctor, dolorem carnis eſſe tantummodo offenſionem animæ, quia videlicet dolor proprius eſt animæ, & caro non niſi ab anima, & cum anima dolere dicitur, immo doloris perceptio phantaſticam ſimul operationem dicit. *Dolor*, inquit Auguſtinus libro 21. de Civitate Dei, cap. 3., *qui dicitur corporis, magis ad animam pertinet; animæ enim eſt dolere, non corporis, etiam quando ei dolendi cauſſa exiſtit a corpore, cum in eo loco dolet, ubi læditur corpus. Sicut ergo dicimus corpora ſentientia, & corpora viventia, cum ab anima ſit corpori ſenſus, & vita, ita & corpora dicimus dolentia, cum dolor corpori niſi ab anima eſſe non poſſit. Dolet itaque anima cum corpore in eo loco ejus, ubi aliquid contingit, ut doleat. Dolet & ſola, quamvis ſit in corpore.*

In ſecunda relata auctoritate Auguſtinus affert illud exemplum, quo naturalis extaſis apparet, atque diſtinctio, & independentia animæ a corpore demonſtratur. Fit autem illa extaſis evocatione ſpirituum ad cerebrum, qui etiam ibi vi magnæ attentionis detinentur; unde externa ſenſatio impeditur, quæ ſine ſpirituum effluxu, & ſine animæ advertentia, & ſine phantaſtica circa idem objectum operatione haberi non poteſt: ut ſcribit Auguſtinus libro 12. de Geneſi ad literam, cap. 24. & nos ex eodem ſæpe diximus.

Ad confirmationem. Auguſtinus capite 29. præcedenti dixerat: *Aliud ergo ſenſus, aliud ſcientia. Non autem ſentimus ratione, ſed aut viſu, aut auditu, aut olfactu, aut guſtu, aut tactu.* Tum addit: *Quamquam ſit aliud ſenſus, aliud ſcientia, illud tamen non latere utriſque commune eſt: ut ipſi homini, & beſtiæ, quamvis plurimum differant, animal tamen eſſe commune eſt; non latet enim quidquid animæ apparet, ſive per temperantiam corporis, ſive per intelligentiæ puritatem, atque illud primum ſenſus, hoc autem alterum ſcientia ſibi vindicavit...* Scribit etiam, *non continuo eſſe & ſcientiam, ſi quid non latet, ſed ſi per rationem non latet: cum autem per corpus non latet, ſenſum vocari, ſi per ſe ipſam non lateat corporis paſſio.* Porro his verbis indicat Auguſtinus, ſenſum utique ſe ſolo paſſivum eſſe, ſed ſimul cum anima eſſe activum. Addit nos non ſentire ratione: quod eſt contra Recentiores, qui ſolis ideis mentis noſtræ ſenſationes haberi dicunt. Certiſſime ergo debet anima cum ſenſibus operari, ut ſentiat; ſed exterioribus etiam ſenſibus ſentit. Atque hunc ipſum ſenſum loco laudato S. Doctor apertiſſime attribuit brutis: quod notandum eſt adverſus Carteſianos, qui Auguſtini auctoritatem nobis objiciunt, & bruta confingunt eſſe mera automata.

Ariſtoteles loco laudato ſignificat, viſionem fieri non poſſe ſine interna phantaſtica attentione, & operatione. *Senſus* enim, ut idem ſcribit Problematum 33. ſectione 11. *ubi ſejunctus ab intelligentia eſt, laborem velut inſenſibilem habet; unde dictum, Mens videt, Mens audit.*

QUÆ-

QUÆSTIO QUARTA.

An ſenſibiles affectiones ſint in ipſis objectis ; quales a nobis percipiuntur ?

CUM expoſitis nuper Recentiorum opinionibus, altera involvitur cum illis arctiſſime conjuncta, quæ ipſum objectum ſenſibile reſpicit. Arbitrantur enim Philoſophi Recentiores, ſonum, ſaporem, colorem, lucem, ceteraque hujuſmodi, non eſſe quidpiam in rebus ipſis exiſtens extra animam noſtram, quod tale ſit *formaliter*, & in ſe ſe, quale nobis apparet. Sed animam putant in cerebro, quaſi in curuli ſedentem, pro variis objectorum impulſibus in noſtra organa impreſſis, variam in ſe eorum ideam, notionemque excitare, ſoni ſcilicet, ſaporis, coloris, lucis. Hinc Antonius le Grand ſcribit, Ariſtotelicos craſſe decipi, dum putant ſonum, exempli gratia, qui aure excipitur, eſſe in aere, aut in corpore, quod ſonorum dicitur. *Itaque calor*, inquit Corſini tractatu 2. Phyſicæ Particularis, diſp. 3. cap. 10. *non veluti entitas quædam ignis ſubſtantiæ, vel tenuiſſimis ignis particulis ſuperaddita concipi debet; ſed potius veluti quædam animæ affectio, ſive perceptio, quæ in anima ipſa ex celeri ſpirituum motu excitatur, dum ſpiritus ipſi ab ignis particulis celerrime agitatis concutiuntur : unde in igne non calor ipſe FORMALITER, ut inquiunt, ſed EFFECTIVE ſolum reperitur ; particulæ nimirum ignis ea figura, motuque prædita ſunt, quæ caloris ſenſum in anima excitare, ſive producere poſſit*. Hanc opinionem olim tradidit Democritus, qui, ut recenſet Empyricus contra Mathematicos, libro 2. ajebat, *in rebus externis non eſſe aliquid dulce, nec amarum, aut calidum, aut frigidum, nec aliquid aliud ex iis, quæ apparent ſenſibus; hæc enim eſſe nomina noſtrarum affectionum*; Sed, ut ſcribit Theophraſtus in libro de ſenſu, & ſenſibili, cap. 4. putabat, *rotundas eſſe atomos, congruaque mole, quæ dulcem faciant; magna figura, quæ acerbum ; multangula, minimeque orbiculari, quæ aſperum ; acuta, conica, incurva, non tenui, non rotunda, quæ acutum; orbiculata, tenui, angulata, incurva, quæ acrem; angulata, diſtorta, crurumque æqualium, quæ ſalſum ; rotunda, levi, diſtorta, parva, quæ amarum ; tenui, rotunda, parva, quæ pinguem*. Eandem porro ſententiam exſuſcitavit Carteſius, & nunc paſſim Recentiores amplectuntur; videlicet in rebus ſenſibilibus non niſi molem, figuram, & motum reperiri docent, eorumque ordinem, ac combinationem : & in iis conſtituunt objectum noſtrorum ſenſuum.

Hanc igitur celebrem noſtro ævo opinionem ad trutinam evocare in præſentiarum intendimus. Sed ne in æquivoco laboremus, oportet diſtinctius animadvertere duo quædam plurimum invicem differentia. Etenim aliud eſt, lucem, calorem, & ſimilia, *formaliter* inexiſtere in corporibus ſenſibilibus, ſic ut quidpiam ſint ſimile ideis noſtris. Aliud vero eſt, lucem, & calorem præ ſe ferre qualitatem abſolutam ab ipſa corporum ſubſtantia realiter diſtinctam ; eidemque ſuperfuſam. Multo quippe diſcrimine duo hæc ſecernuntur ; etſi Recentiores ideo inficientur, affectiones ſenſibiles ineſſe *formaliter* corporibus, ne cogantur fateri,

Digitized by Google

teri, eas eſſe accidentia abſoluta. Sane Gaſſendus lucem eſſe *formaliter* in objecto arbitratur, eam tamen docet eſſe ſubſtantiam ab ipſo corpore lucido perenniter emanantem. Non oportet ergo lucem eſſe accidens abſolutum, quia inſit objecto. Proinde nos in præſentia unice inquirimus, an lux ipſa, alięque affectiones ſenſibiles inſit *formaliter* corporibus illis, quæ ſenſibilia appellamus; Quæcumque tandem ſit earundem affectionum natura: ſive ſubſtantiæ dicantur eſſe, ſeu accidentia, nam hæc inveſtigatio ad præſentem diſputationem non attinet.

Dicimus, affectiones ſenſibiles, præſertim vero lucem, eſſe in ipſis objectis, quales a nobis percipiuntur: adeoque non eſſe ſolas animæ perceptiones, ſed præ ſe ferre quidpiam reale extra animam exiſtens in corporibus ſenſibilibus, ſimile profecto ideis noſtris.

Probatur primo. Diximus in Diſſertatione Prooemiali ad Philoſophiam univerſim acceptam, quæſtione prima, corporum exiſtentiam omnino certam eſſe, & evidentem adverſus ridiculas Scepticorum voces; quia videlicet, ſi corpora non exiſterent, & continua eſſet in nobis deceptio, dum corpora nobis apparentia, ex ſenſuum recte diſpoſitorum teſtimonio realia eſſe colligimus, Deus in nobis perpetuo fallendis delectaretur: quod contrarium omnino eſt divinæ bonitati; At Deum exiſtere, & ſummum bonum eſſe invicte demonſtrant hæc ipſa, quæ conſpicimus, ſive jam nudæ ſint apparentiæ, ſive realia corpora. Hæc eſt potiſſima, & pene unica ratiocinatio, qua Scepticos illos convincimus, qui corpora non extare dicunt: nec meliorem ſane ratiocinationem proponere poſſunt Recentiores. Hoc jam præſuppoſito, demus Scepticum aliquem aſſeverare, aerem quidem realiter exiſtere, non tamen reliqua alia corpora, Solem, Stellas, Planetas, Montes, Maria, Plantas, Animalia, & Palatia. Nunc ſic ratiocinamur. Ex certa, & evidenti ratione naturali ſuppetere nobis debent valida momenta, quibus convinci poſſit, & refelli Scepticus, qui ſolum aerem extare diceret, Solem vero, Stellas, Planetas, Montes, Maria, Plantas, Animalia, & Palatia exiſtere negaret. Atqui nulla in id nobis præſto eſſent rationis momenta, ſi lux non eſt aliquid in ipſis objectis exiſtens, ſimile ideis noſtris. Igitur lux extat in objectis ipſis *formaliter*, nec eſt ſola animæ perceptio. Quod ipſum de ceteris ſenſibilibus affectionibus poterit affirmari. Major propoſitio vel ab ipſis Recentioribus admittenda eſt; Philoſophia enim non evincit tantummodo exiſtere corpus aliquod, ſed probat etiam extare ea omnia corpora, quæ diximus. Minor probatur. Ideo Solem, Stellas, Planetas, Montes, Maria, Plantas, Animalia; & Palatia extare convincimus, quia integris hominum ſenſibus ſic apparent, nec Deus bonus delectari poteſt in nobis fallendis. Porro vel nulla eſt hujuſce argumentationis efficacia, vel fateri nos oportet, lucem exiſtere in objectis ſimilem ideis noſtris. Igitur &c. Minor probatur. Integris, ac bene diſpoſitis ſenſibus noſtris apparet lux in objecto; nec Deus delectari poteſt in nobis fallendis. Ergo ſi hæc ratio probat, Solem, Stellas, Planetas, Montes, Maria, Plantas, Animalia, & Palatia exiſtere, probare etiam debet lucem exiſtere in objecto; Aut ſi minime id probat, non erit idonea ad demonſtrandam illorum corporum exiſtentiam. Conſequentia manifeſta eſt. Quemadmodum enim deciperet nos Deus, ſi corpora illa nobis apparentia non exiſterent, ita deciperet nos Deus, ſi lux in objectis

Digitized by Google

ctis apparens nobis nequaquam exiſteret. Quod ſi velint Recentiores, non quidem Deum nos decipere, dum lucem in objectis apparentem, in illis extare judicamus; ſed nos ipſos a nobis decipi, quia objectis ineſſe lucem credimus ideis noſtris ſimilem; Plane Scepticus reponeret, ac merito certe, non quidem Deum nos decipere, dum Solem, ceteraque illa corpora nobis apparentia, extare reipſa judicamus: ſed nos ipſos a nobis decipi, quia eadem illa corpora perperam credimus extra nos exiſtere. Nam ſi lux dicitur eſſe ſola perceptio animæ, Scepticus quoque diceret, Solem, Stellas, Planetas, Montes, Maria, Plantas, Animalia, & Palatia, non eſſe niſi perceptiones animæ: ut videlicet ſicut lux in objecto non eſt niſi motus aeris, ita illa corpora non ſint niſi varius motus aeris. Viderint Recentiores, quomodo hoc argumentum valeant impetere.

Dices, nos quidem decipi, dum ex ſenſuum teſtimonio colligimus, lucem exiſtere in nobis ſimilem ideis noſtris, non tamen Deum nos fallere, quia in objectis reipſa aliquid reale reperitur, videlicet moles, figura, & motus; At negata corporum exiſtentia, Deum fore deceptorem, quia nihil prorſus eſſet in mundo realiter exiſtens.

Verum qui ſic putaret ſe poſſe effugere argumentum, is vim ratiocinationis minime animadvertit. Quemadmodum enim ille diceret, exiſtere reipſa corpus mole, figura, & motu præditum, ex quibus moveantur noſtri ſenſus, & excitetur in nobis idea lucis: non tamen in objectis eſſe lucem ſimilem ideis noſtris; Ita profecto, & facili prorſus negotio, diceret Scepticus in data hypotheſi, exiſtere quidem reipſa corpus aliquod mole, figura, & motu præditum, ex quibus moveantur noſtri ſenſus, & excitetur in nobis idea Solis, Stellarum, Planetarum, Montium, Marium, Plantarum, Animalium, & Palatiorum: non tamen in objectis eſſe hæc corpora ideis noſtris ſimilia. Noſtrum adeo argumentum jam ſupponit corpus aliquod reipſa exiſtens, & comparationem facit inter lucem, ut nobis apparet, ac particularia illa corpora, ut nobis videntur. Unde ſicuti Recentiores affirmant, lucem, calorem, duritiem, ceteraque ſimilia, eſſe meras animæ perceptiones, & in objectis ipſis eſſe merum motum particularum; idem omnino Scepticus noſter diceret de Sole, Stellis, aliiſque corporibus: nec ſane convinci poſſet.

Confirmatur. Deus ita nos inſtituit, ut ex ſenſuum teſtimonio colligamus, lucidum aliquod eſſe in objectis, ſicuti nobis apparet: in hoc ipſo fallimur, nec Deus tamen nos decipit. Igitur Scepticus diceret, Deus ita nos inſtituiſſe, ut ex ſenſuum teſtimonio colligamus, Solem, Stellas, ceteraque ejuſmodi corpora in objectis eſſe, ſicuti nobis apparent: in hoc ipſo autem nos falli, nec tamen Deum nos decipere. Abjicienda eſt adeo nova hæc Recentiorum opinio, quæ talia abſurda fovet.

Animadvertimus autem, aliam omnem rationem naturalem, qua fortaſſis Recentior quiſpiam putet probare ſe poſſe realem exiſtentiam corporum, eludi itidem a Sceptico, niſi vim habeat probandi quoque exiſtentiam ſenſibilium affectionum in objectis, cujuſmodi nobis apparent, ſi videlicet ea ratio ad corpora ſpeciatim accepta referatur. Malebranche in Dialogo 5. judicavit profecto, demonſtrationem exiſtentiæ realis corporum eſſe impoſſibilem. Sed hoc ipſo oſtendit, ſe ſe minime ab-

Digitized by Google

abhorruiſſe ab Idealiſmo, ab illorum nempe ſecta, qui non niſi idealem corporum exiſtentiam in animabus noſtris concedunt, adeoque realem Mundi, & corporum exiſtentiam negant. Quæ opinio erronea, & abſurdiſſima eſt. Nec contra ejuſmodi nebullones diſſerendum eſſe arbitramur.

Probatur ſecundo. Senſibus integris, & perfectis non eſt deneganda fides, uſquedum ſolide probetur eos errare; nec illi fallaces per ſe habendi ſunt, ſed ſolum per accidens: quemadmodum diximus in loco citato diſputationis proæmialis, & in ſecunda Logices parte, quæſtione prima. Quod ipſum congruum eſt pluribus Divinarum Literarum ſententiis unde Tertullianus in libro de Anima, c. 7. inquit: *Non licet nobis in dubium ſenſus iſtos evocare, ne & in Chriſto de fide eorum deliberetur*. Et Clemens Alexandrinus libro 2. Stromatum ait: *Cum ſint quatuor, in quibus verum conſiſtit, ſenſus, intelligentia, ſcientia, opinio; natura quidem prima eſt mens, ſeu intelligentia: nobis autem, & ad nos relatus ſenſus. Ex ſenſu autem, & intelligentia conſiſtit ſcientiæ eſſentia. Intelligentiæ autem, & ſenſui commune eſt id, quod eſt evidens. Sed ſenſus quidem eſt baſis ſcientiæ*. Gregorius etiam Thaumaturgus in diſputatione de anima num. 1. ſcribit: *Quæ ſub ſenſum cadunt, ipſo ſenſu ſatis demoſtrantur; nam ſimul atque ille admotus fuerit, ſubjectæ rei imaginem ac ſpeciem nobis repræſentat*. Quam veritatem ſæpe Auguſtinus confirmat, ut alias diximus. Deus quoque nos ſenſitiva facultate donavit, non ſolum ut diſtingueremus corpora nobis proficua a nocentibus, ſed, ut ait Ambroſius capite 11. libri de Paradiſo num. 51. *dedit tibi ſenſum, quo univerſa cognoſceres, & de cognitis judicares*; & capite 17. libri de Noe, & arca num. 61. de iiſdem ſenſibus inquit: *Per hos, tanquam per oſtia, ingreditur in noſtram mentem velut quædam ſenſibilium comprehenſio*. Atqui ſenſus noſtri renunciant nobis, lucem eſſe in objectis quidpiam ſimile ideis noſtris; nec ulla ratio oſtendit errorem ſenſuum in re præſenti. Igitur dicendum eſt, eos vera nunciare, nec lucem eſſe meram animæ perceptionem, ſed ſimile quidpiam eſſe ideis noſtris.

Confirmat hoc argumentum duplex ratio, quarum prior præcipuum philoſophandi modum Recentioribus adimit, altera vero eorum rationes contra noſtram aſſertionem pene omnes evertit. Prior illa ita ſe habet. Si ſenſibus noſtris juxta communem hominum uſum recte diſpoſitis deneganda eſt fides; quomodo Philoſophia Recentiorum ſubſiſtit, quæ experimentalis iccirco dicitur, quod multis experimentis referta ſit, & ex iis naturæ phænomena conetur exponere: experimenta autem non niſi ſenſu attingimus? Quare & illa in dubium vocari merito poſſent; omniſque Recentiorum ſcientiæ labitur fundamentum. Altera vero ratio hęc eſt. Ideo per Recentiores, nunciantibus ſenſibus albedinem eſſe in nive, lucem eſſe in aere, fides præſtari non debet, quia ſæpe nunciaverunt ſimiles eſſe affectiones, ubi nullatenus reperiebantur; adeoque Recentiores inquiunt, ex ſenſuum teſtimonio non probari, ſenſibiles eas affectiones in ipſis objectis exiſtere. Porro ſenſus ſæpe etiam nos deceperunt circa rerum molem, figuram, & motum. Nam turris, quæ propinquo quadrata videtur, remotis apparet rotunda; remus in aqua videtur fractus, extra aquam rectus; navis propinquo videtur moveri, diſtanti quieſcere; corpora in majori diſtantia exiguæ molis videntur, in minori majoris. Ergo vel ex illa ſenſuum deceptione circa alias ſenſibiles affectiones, non

licet

Digitized by Google

licet illis fidem ſemper negare, & affirmandum eſt, eas affectiones reipſa in objectis exiſtere; vel ſi conſequutiones illæ non ſunt legitimæ, licebit etiam aſſeverare, denegandam eſſe fidem ſenſibus circa molem, figuram, & motum: & hæc omnia dicenda eſſent non exiſtere in ipſis objectis; ſed meras eſſe animæ perceptiones. Fateantur ergo Recentiores, ſenſus noſtros vera nunciare, dum lucem ubique diffuſam, albedinem in nive, ceteraque ſimilia, velut in objecto, nobis repræſentant. Sane duce ipſa natura, homines rem ita ſe habere arbitrantur communi conſenſu, nec quiſquam hæc inficiatur, niſi qui Recentiorum ideis illectus, eorundem placitis credit. Sed nobis, ut cum Ambroſio loquamur, libro 6. Hexameron, c. 4. num. 21. *validius eſt naturæ teſtimonium, quam doctrinæ argumentum*.

Probatur tertio. Senſuum, ſenſationumque noſtrarum objecta extra mentem noſtram exiſtunt. Ergo reipſa extant *formaliter* in objectis affectiones ſenſibiles. Antecedens illud manifeſtum eſt; quidquid enim ſint ſenſationes noſtræ, experientia nos edocet iis objectum aliquod correſpondere. Conſequentia probatur. Noſtrorum ſenſuum, & ſenſationum objectum aliud non eſt, niſi id, quod per eaſdem percipitur: iis autem percipitur lux, color, dulcedo, ceteraque ſimilia. Sed hæc omnia, ſi ſemel conſtituantur objecta ſenſuum, & ſenſationum, non poſſunt eſſe affectiones, & modificationes mentis noſtræ, quæ ab ipſis objectis cauſſentur. Ergo ſunt aliquid extra animam *formaliter* exiſtens in ipſis objectis. Minor probatur. Si illa ſenſationum objecta eſſent affectiones animæ, dum ea percipimus, cognoſceremus ipſas animæ affectiones, atque hæ ſolæ eſſent objectum ſenſuum, & ſenſationum noſtrarum; cumque hæ non ſint extra nos, objecta ſenſuum non eſſent extra nos. Rurſus cum illæ affectiones ſint ipſæ ſenſationes, ſenſationum objecta eſſent ipſæ ſenſationes: quod ridiculum eſt, & impoſſibile. Hoc autem experientiæ repugnat, quia ſenſationibus noſtris nos dulce quidem cognoſcimus, aut album, non vero ipſas noſtras perceptiones, ſive ſenſationes. Igitur &c.

Confirmatur. Omnis perceptio eſt alicujus, & non ſui unius perceptio; Qui enim cogitat; aliquid cogitat, & non cogitat tantummodo ſe cogitare. Etenim hoc ipſum cogitare habet objectum aliquod, & alicujus eſt cogitare. Atque adeo ſicuti cogitatio reflexa, qua cogitamus nos cogitare, habet pro ſuo objecto priorem cogitationem directam; ita hæc directa cogitatio vel ſemet ipſam habebit pro objecto: quod eſt impoſſibile, vel aliam cogitationem, in infinitum uſque progrediendo. Ergo perceptio lucis, coloris, ſaporis eſt perceptio alicujus ab ipſa perceptione diſtincti; adeoque lux, color, ſapor ſunt aliquid a perceptione diſtinctum. Igitur vel aliquid ſunt in anima, vel aliquid extra animam? Si ſecundum; hoc eſt quod in præſentia intendimus. Si primum; vel hoc aliquid in anima eſt ipſa cogitatio, adeoque redit argumentum, nempe aut cogitatio eſſet ſuimet ipſius cogitatio, aut in cogitationibus haberetur progreſſus in infinitum; vel hoc aliquid dicitur eſſe ipſa impreſſio objecti, ſive motus localis impreſſus ab objecto in organo ſenſuum: & hoc quidem falſum eſſe evidenter cognoſcimus, quia nullam horum motuum tunc in nobis ideam experimur, ut vel ipſe Carteſius fatetur parte 4. Principiorum, articulo 197.

Reſpondent, ultra modificationes animæ noſtræ percipi etiam objecta, quia anima percipiens affectiones, percipit etiam has non a ſe

cauſſari, ſed ab objectis propter ipſorum molem, figuram, & motum, unde hæc in objectis cognoſcit. At Malebranche libro primo de inquirenda veritate, c. 13. poſtquam dixit, id, quod ſentimus, eſſe modificationem mentis noſtræ ex motu cerebri, cui unita eſt, tum ait lucem, calorem, ſonum, ſaporem a nobis percipi, dum ipſa ſentimus; certo enim, & evidenter cognoſcimus id, quod ab aliis diſtinguimus. Quod autem illa verbis exprimi non poſſint, id ex eo oritur, quia Deo ordinante ut quiſpiam ea percipiat, debet primum commotio hæc, vel illa in ipſius ſenſuum organis fieri.

Contra primo. Si objecta noſtrorum ſenſuum, & ſenſationum, ideo a nobis cognoſcuntur, quia primo noſtras ſenſationes cognoſcimus, eaſque poſtea non a nobis cauſſari animadvertimus, ſed ab objectis; jam ipſa objecta, ſive externa corpora non ſenſatione ſimplici, ſed diſcurſu a nobis percipiuntur: videlicet ex effectuum exiſtentia illative colligendo ipſam exiſtentiam cauſſarum occaſionalium; quo modo etiam ipſa Dei exiſtentia ex rebus ſenſibilibus cognoſcitur, immo hæc potiori jure demonſtratur, quoniam Deus eſt cauſſa rerum efficiens, cui magis effectus connectitur, & a quo omnia dependent. Jam vero ſi hoc ipſum ſufficit, ut res, & objecta dicantur eſſe ſenſibilia, videri, & tangi, quia nempe cognoſcimus ſenſationes noſtras ab illis objectis cauſſari; ita quoque rite, proprieque loquendo, Deus dici poſſet ſenſibilis: quod a recta ratione omnino alienum eſt.

Contra ſecundo. Exponant nobis Recentiores, quid ſit illa animæ affectio, & modificatio ab externis objectis cauſſata. Cum enim ajunt, qualitatem ſenſibilem eſſe ipſam affectionem animæ, hoc ipſum non declarant, ſed affectionem animæ magis confundunt termino univerſali *modificationis*. Quærimus autem, quid ſit illa modificatio, & quodnam ſit objectum noſtrarum ſenſationum? Modificatio corporis eſt figura, & motus. Modificatio motus eſt celeritas. Modificatio animæ eſt ſenſibilis qualitas. Hæc ſunt, quæ a Recentioribus dicuntur. Sed nulla horum extat idea clara, & diſtincta. Inquirimus autem denuo, utrum illa animæ modificatio pertineat ad facultatem cognoſcitivam, an vero ad facultatem appetitivam? Non ad primam, quia illa modificatio dicitur qualitas ſenſibilis, adeoque non eſt ſenſitiva perceptio. Ad appetitivam igitur facultatem pertinere debet ea animæ modificatio; & cum non ſit actio ex Recentiorum ſententia, erit paſſio animæ, adeoque facultas appetitiva paſſiva erit, non activa. Quæ omnia notiones confundunt & facultatis appetitivæ, & ſenſibilis affectionis. E contra vero ſicut appetitiva facultas ſupponit cognitionem boni, vel mali, ita omnis notitia ſupponit objectum ſuum, a quo cauſſatur, dicente Auguſtino in libro 9. de Trinitate, capite 12. *Liquido tenendum eſt, quod omnis res, quamcumque cognoſcimus, congenerat in nobis notitiam ſui; ab utroque enim notitia paritur, a cognoſcente, & cognito*. Hinc colligitur ordo motuum appetitus. Præcedit enim objectum, motumque cauſſat. Sequitur cognitio ſenſitiva, quæ ab objecto, velut a cauſſa partiali, efficitur. Tum fit animæ affectio, ſeu appetitus. Ergo animæ affectio ſupponit qualitatem ſenſibilem, velut objectum: adeoque ſenſibilis qualitas non eſt ipſa animæ affectio.

Contra tertio. Ipſa anima ſe ſe cognoſcit per cognitionem a ſe diſtinctam. Ut enim ait Auguſtinus in laudato libro 9. de Trinitate c. 12.

citato

citato *erat ſibi ipſa noſcibilis & antequam ſe noſſet: ſed notitia ſui non erat in ea, cum ſe ipſa non noverat; quod ergo cognoſcit ſe, parem ſibi notitiam ſui gignit*. Ergo ipſæ quoque affectiones animæ non per ſe ſe immediate ab anima cognoſcuntur, ſed cognitione reflexa opus eſt, qua anima contempletur illarum naturam, quamvis ſcientia experimentali, dum objectum cognoſcit, vel amat, ſentiat utique proprias affectiones in ſe exiſtere. At qualitates ſenſibiles ſunt ex ſe ſe objectum perceptionis directæ. Igitur illæ non ſunt affectiones animæ.

Contra quarto. Malebranche inepte prorſus omnia confundit, dum putat, nos tribuere objectis ipſas ſenſationes. Eſt enim ridenda ineptia arbitrari, colorem non poſſe tribui objecto extra mentem exiſtente, quin illi noſtra etiam ſenſatio adſcribatur. Quemadmodum enim dum figuram rotundam corporis percipimus, nemo eſt, qui non diſtinguat figuram rotundam ab ipſa perceptione: & omnes homines figuram objecto tribuunt, perceptionem vero ſoli menti; ita de colore diſſerimus. Igitur &c.

Objicies primo ex Conſtantino Grimaldi. Senſus noſtri demonſtrare quidem nobis poſſunt, quid in nobis res externæ efficiant, & cujuſmodi ſint reſpectu noſtrum, non vero oſtendere, quales ſint in ſe ipſis. Ita diſerte docet S. Auguſtinus libro 3. contra Academicos, c. 11. dicens: *Reſtat, ut quæratur, utrum cum ipſi* (ſenſus) *renunciant, verum renuncient. Age, ſi dicat Epicureus quiſpiam, nihil habeo, quod de ſenſibus conquerar. Injuſtum eſt enim ab eis exigere plus quam poſſunt: quidquid autem poſſunt videre oculi, verum vident; ergo-ne verum eſt, quod de remo in aqua vident? Prorſus verum. Nam cauſſa accedente, quare ita videretur, ſi demerſus unda remus appareret, magis oculos meos falſæ renunciationis arguerem. Non enim viderent quod talibus exiſtentibus cauſſis videndum fuit. Quid multis opus eſt? Hoc de turrium motu, hoc de pennulis avium, hoc de ceteris innumerabilibus dici poteſt. Ego tamen fallor, ſi aſſentiar, ait quiſpiam. Noli plus aſſentire, quam ut ita tibi apparere perſuadeas: & nulla deceptio eſt. Non enim video, quo modo refellat Academicus eum, qui dicit: hoc mihi candidum videri ſcio: hoc auditum meum delectari ſcio: hoc mihi jucunde olere ſcio: hoc mihi ſapere dulciter ſcio: hoc mihi eſſe frigidum ſcio. Dic potius, utrum per ſe amaræ ſint oleaſtri frondes, quas caper tam pertinaciter appetit. O hominem improbum! Non-ne eſt caper ipſe modeſtior? Neſcio quales pecori ſint, mihi tamen amaræ ſunt. Quid quæris amplius? Sed eſt fortaſſe aliquis etiam hominum, cui non ſint amaræ. Tendis enim in moleſtiam? Numquid-nam ego amaras eſſe omnibus dixi: mihi dixi; & hoc non ſemper affirmo. Quid ſi enim alias alia cauſſa nunc dulce quippiam, nunc amarum in ore ſentiatur? Illud dico, poſſe hominem, cum aliquid guſtat, bona fide jurare, ſe ſcire, palato ſuo illud ſuave eſſe, vel contra, nec ulla calumnia Græca ab iſta ſcientia poſſe deduci. Quis enim tam impudens ſit, qui mihi cum delectatione aliquid ligurienti dicat: fortaſſe non guſtas, ſed hoc ſomnium eſt?* Et libro ſexto de Muſica, c. 5. concedit S. Doctor, varios animæ ſenſus gigni ex variis motibus corporis, & a contrariis, vel conſonis vitalibus operationibus, quæ cauſſantur ab objectis externis.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem dico. S. Doctorem ibi refellere Academicos omnia in dubium revocantes, nullamque certam notitiam admitti poſſe contendentes. Quare, ut eos refellat, in verbis citatis duplici utitur argumento; quia nempe certum, & indubi-

tatum

tatum eſt, res apparere quales ab oculis renunciantur: & quia certum quoque eſt, res nobis hoc, vel illo modo apparere. Duas haſce notitias, veluti certas, & indubitatas, in medium profert Auguſtinus. Sed numquid inficiatur, alias notitias habere nos poſſe; aut exinde conſequens eſt, meram tantummodo apparentiam rerum, ut certam, eſſe judicandam? Videat Recentior, ne molem ipſam, figuram, & motum nudis circumſcribat apparentiis, quoniam illa diverſo modo hominibus apparent. Illa ergo S. Doctor velut certa pronunciata generatim proponit: quod ſatis eſt ad arguendam Academicorum pertinaciam. Sed verbis illis non tradit regulas, quibus adſtrui poſſit res tales eſſe in ſe ſe, quales ſenſibus noſtris apparent. Id enim, ut diximus in quæſtione prima Diſputationis Proœmialis ad Univerſam Philoſophiam, tum ex communi hominum conſenſu, tum ex conſtanti rerum apparentia, tum ex recta ſenſuum diſpoſitione adtendi debet. Hæc Auguſtinus non negat; qui de rebus ipſis, ut ſunt in ſe ſe, verbis laudatis non diſſerit. Hinc non aſſerit, frondes oleaſtri dulces eſſe capro; Et nunc dulce aliquod ſentiri, nunc amarum admittit: ſed in ſe ſe res illas vel amaras, vel dulces eſſe non negat. Nec quia res diverſimode apparent, fas eſt eis determinatam affectionem negare; alioquin enim oporteret quoque determinatam molem, figuram, & motum denegare ipſis rebus, quoniam hæc ipſa diverſo modo apparent.

In altero citato loco libri ſexti de Muſica inquit Auguſtinus: *Corporalia ergo, quæcumque huic corpori ingeruntur, aut objiciuntur extrinſecus, non in anima, ſed in ipſo corpore aliquid faciunt, quod operi ejus aut adverſetur, aut congruat. Ideoque cum renititur adverſanti, & materiam ſibi ſubjectam in operis ſui vias difficulter impingit, fit attentior ex difficultate in actione, quæ difficultas propter attentionem cum eam non latet, ſentire dicitur, & hoc vocatur dolor, aut labor.* E quibus verbis nihil certe pro Recentiorum ſententia colligitur; nec aliud quidpiam ibi S. Doctor addit, quod illorum opinionibus favere poſſit. Concedit ergo laudato loco Auguſtinus, ſolum corpus ab exterioribus pati, animamque medio corpore difficultates percipere: quod veriſſimum eſt, ſed noſtræ ſententiæ non adverſatur.

Objicies ſecundo ex eodem. Si qualitates ſenſibiles eſſent in objectis, contrariæ ſimul affectiones eſſent uni eidemque objecto attribuendæ. Hoc abſurdum eſt. Igitur &c. Major probatur. Quotidiana experientia demonſtrat, eandem rem uni homini calidam videri, alteri frigidam; uni amaram, alteri dulcem; uni fœtidam, alteri odoriferam; immo eadem res, ſi tangatur una parte corporis, calida videtur: ſi altera parte contrectetur, apparet frigida. Ita aer autumnalis ſeniori apparet frigidus, juniori bene temperatus; ex hominibus plerique cibum aliquem, velut amarum, & inſuavem, averſantur, quem alii, ut dulcem, gratumque appetunt; colliquintida muribus ſuavis, amara hominibus eſt; ſaccharum, quod in lingua ſenſum cauſſat dulcedinis, in vulnere moleſtum ſenſum producit; aqua tepida, quæ manibus calida eſt, pedibus eſt frigida; idemque in pluribus aliis rebus contingit. Simul ergo adſcribendæ eſſent rebus ipſis contrariæ affectiones. E contra vero omnia hæc facile explicantur ex diverſo fibrillarum motu juxta Carteſii ſententiam. Hinc S. Auguſtinus in libro 21. contra Fauſtum Manichæum, c. 13. inquit: *Ita enim ſe res habet, ut pro cujuſque corporis congruentia*

vel

vel delectet eſca, vel offendat. Si delectat, dulcis, aut ſuavis dicitur; ſi autem offendit, amara, ſive aſpera, ſive aliqua inſuavitate reſpuenda. Non-ne ipſi nos homines ita ſumus, ut plerumque alter appetat alimentum, quod alter exhorreat: ſive pro temperatione naturæ, ſive pro uſu conſuetudinis, ſive pro affectione valetudinis; quanto magis longe diverſi generis corpora beſtiarum poſſunt illud habere jucundum, quod nobis amarum eſt? An aliter capræ ad rodendum ſuſpenderentur oleaſtrum? Nam ſicut nonnulli morbo hominum mel amarum eſt, ita illi naturæ pecoris ſuavis oleaſter. Sic inſinuatur prudentibus rerum examinatoribus ordo quid valeat, cum ſcilicet ſua cuique adhibentur, atque redduntur: quarumque hoc bonum ſit ab imis uſque ad ſumma, a corporalibus uſque ad ſpiritalia. Itaque in gente tenebrarum, cum animal alicujus elementi eo veſcebatur cibo, qui naſcebatur in ejus elemento, proculdubio ſuavitatem ipſa congruentia faciebat; ſi autem incidiſſet in alterius elementi cibum, ipſa incongruentia faceret offenſionem ſenſui guſtantis: quæ offenſio vel amaritudo, vel aſperitas, vel inſuavitas, vel quodlibet aliud; aut ſi ita nimium eſt, ut alienæ vi compagem corporis, concordiamque diſrumpat, ac ſic interimat, aut vires auferat, etiam venenum vocatur: non niſi per incongruentiam, quod alteri generi per congruentiam cibus eſt: ſicut panem, qui quotidiana eſca noſtra eſt, ſi Accipiter ſumat, extinguitur: & nos ſi elleborum, quo pecora pleraque veſcuntur; cujus tamen herbæ adhibendæ quidam modus etiam medicamentum eſt. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego majorem. Ad probationem in primis dicimus, ea omnia contingere etiam reſpectu molis, figuræ, & motus; quare ſi robur eſt in argumento, nec iſta dicenda erunt *formaliter* rebus inexiſtere. Deinde lux in aere, calor in igne omnibus hominibus ſimilia videntur, & vere in ipſis objectis *formaliter* inexiſtere, quamvis juxta variam diſpoſitionem magis, vel minus intenſa eſſe videantur. Non ita dicendum eſt de calore remiſſo, & de frigore remiſſo, quæ a ſenſibus noſtris non percipiuntur, niſi ſecundum exceſſum. Hinc autem tantummodo ſequitur, idem corpus ſimul eſſe in gradu remiſſo calidum, & frigidum: quod mirum non eſt in corpore tepido. Rurſus aliud eſt, nos falli quoad exiſtentiam qualitatum ſenſibilium; aliud vero, nos falli quo ad gradum, ſeu intenſionem illarum. Sane univerſalem ſenſuum deceptionem in hominibus reſpectu exiſtentiæ affectionum ſenſibilium, probare non poterunt Recentiores. Igitur diſcernere oportet id, quod *per ſe* tale videtur, ab eo, quod *per accidens* apparet tale. Si Palatus corruptus ſit, & fele imbutus, aut humore bilioſo, mel amarum videtur, ſed id tantummodo *per accidens* evenit, quia re ipſa in illius hominis ore mel amarum evadit propter commixtionem illius humoris, qui in ſenſorio reperitur. Qualitates etiam objectorum ſenſibus noſtris præſentes, & expreſſæ per cognitionem illarum, nec placent nobis, nec diſplicent, ſecundum earum eſſe abſolutum, ſed ſolummodo ſecundum reſpectum convenientiæ, vel diſconvenientiæ ad ſubjectum eas recipiens, ac cognoſcens; unde voluntatis objectum conſtituitur bonum, non abſolutum, ſed reſpectivum. Proinde ille, qui ſubinfert res tales non eſſe in ſe ipſis, quia reſpectu ſui tales non ſunt, longe errat, quoniam non diſtinguit quod in ſe tale eſt, & quod tale eſt ſibi, cum poſſit tale eſſe in ſe, quod ſibi tale non eſt, ſed alteri eſt tale: ſicuti Deus in ſe ſe juſtus eſt, & beneficus, non tamen ſibi, ſed nobis. Quamobrem ex com-

Digitized by Google

communi hominum ſenſu, et cognita impedimentorum remotione, judicare fas eſt, rem in ſe ſe talem eſſe, qualis apparet. Ita lucem diffuſam in aere dicimus, & calorem in igne: quemadmodum molem, figuram, & motum in objectis eſſe fatemur. Recolenda porro ſunt quae diximus in citata quæſtione prima Diſputationis Procemialis, in qua retulimus experimentorum explicationem.

Ad exemplum colliquintidæ; ut certo aſſeverare poſſimus eam dulcem eſſe muri, oporteret nos vel mures eſſe, vel aliquando mures fuiſſe. Neque enim illam muri dulcem eſſe ſatis colligitur ex aviditate, quam mures colliquintidam edentes manifeſtant; quippe ex hac ſequitur tantummodo illam muri placere, quoniam illi conveniens eſt: ſicuti homini diſplicet, quia eidem minime congruit. Etſi enim cibus aliquis in ſe ſe amarus ſit, tamen ex naturæ vi ſuavis redditur illi, cui cibus ipſe utilis eſt. Hinc ſicuti amarum a pleriſque appellatur diſplicens, ita res dulcis diſplicet multis aliis. Sunt etiam plurimi homines, qui amarorum guſtatu delectantur, quæ tamen amara eſſe & ſentiunt, & fatentur. Ob defectum calidorum ſpirituum frigida apparet pedibus aqua, quæ manui temperata videtur, quia tum ipſa aqua, tum frigida corpuſcula magis agunt in pedes, ubi minorem reperiunt reſiſtentiam. Zaccharum acuta figura ſua moleſtiam in vulnerata carne efficit, quoniam facile illam pervadit.

Ad Auguſtini ſententiam; S. Doctor in laudato libro refellit Manichæorum errorem, qui commentabantur duos extare Creatores Deos, bonum unum, alterum malum: idque inde argumentabantur, quoniam in rebus hiſce creatis bona, & mala reperiri putabant, ut proinde quemadmodum ex bonis bonum Deum exiſtere colligitur, qui ea creaverit, ita ex malis Deum malum extare judicarent. Ut igitur Auguſtinus illorum dementiam convelleret, rite oſtendit, nihil eſſe malum in creatis rebus, ſed omnia bona eſſe in ſe ſe, & ea ipſa, quæ mala quibuſdam apparent, & nocua ſunt illis, quia non convenientia eorundem temperamento, nec illi accomodata, bona tamen eſſe in ſe ipſis, quoniam aliis bona ſunt, & congrua. Quare malum abſolutum a rebus amovet, & omnia abſolute bona eſſe concedit, reſpective autem bona eſſe, vel mala: quod ipſum Peripatetici omnes rotundo ore fatentur. Hinc ita concludit: *Quod ſi ſciret, aut conſideraret Fauſtus; non utique venenum, & antidotum pro exemplo duarum naturarum mali, & boni poneret: tanquam Deus ſit antidotum, & Hyle venenum, cum eadem res, eademque natura, nunc congruenter, nunc incongruenter ſumpta, ſive adhibita, vel proſit, vel noceat.* Dicit autem Auguſtinus, jucundum, & ſuavem eſſe oleaſtrum capro, non tamen pronunciat, illum eſſe capro dulcem, qui nobis amarus eſt. Quibuſdam etiam hominibus mel amarum eſſe ſcribit, non *per ſe*, ſed *per accidens*, ex morbo; quia nempe dum lingua eſt bilioſo humore perfuſa, ex commixtione humoris amara redduntur omnia. Ex hiſce porro Auguſtini doctrinis nihil colligitur, quod Recentiorum placita ſuadeat.

Objicies tertio ex eodem. Peripatetici ex ſenſuum teſtimonio colligunt, res tales eſſe in ſe ipſis, quales a nobis percipiuntur. Quid enim aliud, inquiunt, requiritur, ut ſciamus alborem eſſe in nive, niſi ut oculos aperiamus, eamque inſpiciamus? Oculi ipſi noſtri teſtes ſunt fide digni, & probant in objecto eſſe colorem; ut quid ergo in dubium

evi-

Digitized by Google

evidens adeo res evocatur? Verum aperiant oculos, inſpiciantque iridem, columque columbæ ſolis radiis expoſitæ: aquas item maris, modo albeſcentes, dum in litore ſpumant, nunc ceruleas in medio mari: varios quoque colores in priſmate. Porro ita oculus alborem in nive affirmat, ut colores alios in iis objectis, quorum meminimus. Hi tamen colores non veri, ſed apparentes ſunt, unde illa objecta pro diverſo aſpicientium ſitu varia omnino apparent. Igitur &c.

Reſpondetur, experientia compertum eſſe, ex varia lucis reflexione, vel modificatione, itidemque ex loci varios, diverſos quæ apparere in objectis colores: quemadmodum dicendum erit in quinta quæſtione ſequentis diſputationis. Quamquam non ex qualibet ſenſuum perceptione colligere poſſumus, rem ita eſſe in ſe ipſa, qualis a ſenſu repræſentatur. Primum ergo removenda ſunt impedimenta; objectum debet ſatis proximum eſſe; ſenſus recte diſpoſitus adhibendus eſt; & maxime communem hominum conſenſum attendere oportet. Jam vero omnes homines nivem albam eſſe ſatentur; quocunque in loco talis apparet; oculo itidem ſatis proximo, & omnibus amotis impedimentis, nix alba videtur. Hac igitur in re ſenſibus fidendum eſſe, merito pronunciamus. Secus res ſe habet in iis, quæ in argumento relata ſunt; hinc reſpectu horum poteſt facile emendari error ſenſuum, tum ex impedimentorum remotione, tum ex ratione.

Inſtabis. Si ita eſt, ergo ſola ratiocinatione conſtat, nivem eſſe albam; Non igitur ex ſenſitiva cognitione, ſed ex mentis judicio, & ratiocinatione, quæ ortum ducit ab ipſa ſenſuum perceptione, noſcunt Peri patetici alborem eſſe in nive.

Reſpondetur, proculdubio non eſſe temere adhibendam fidem ſenſibus, & aſſenſum, judiciumque animæ non facile ſenſibus eſſe tribuendum, in iis præſertim rebus, in quibus aliquando ſenſus nos deceperunt. Quare ratio dijudicare debet ſubjectorum ſibi ſenſuum operationem. Hinc dicimus quidem, ſenſitiva perceptione videri albedinem eſſe in nive, ſed affirmamus etiam, ſolum mentis, ac rationis judicium diſcernere poſſe, utrum tunc ſenſus vera nunciet. Quod ipſum, ubi de mole, figura, & motu loquamur, fateri nobiſcum debent Recentiores. Recta autem ratio docet, fidem ſenſibus præſtandam eſſe, quotieſcumque nihil obſtat, & ablata ſunt omnia impedimenta. Quemadmodum ergo ſimplici perceptione molem, figuram, & motum in objectis eſſe deprehendimus; ita & alborem in nive: De quibus tamen omnibus poſtea, vera ſint, nec-ne, ratio judicat.

Objicies quarto ex eodem. Plures ſenſationes extant reipſa in nobis, quarum nulla eſt in rebus ſenſibilibus ſimilitudo. Ita ſenſus ille, quem in ſtomacho experimur, dum ſtomachi faſtidio laboramus, atque ad vomitum impellimur. Senſatio item illa, quam experimur, dum ſitibundi frigidam æſtivo tempore aquam potamus, nullam ſane proportionem, vel ſimilitudinem habet cum iis corporibus, a quibus tamen cauſſatur. Idemque de nonnullis aliis ſenſationibus manifeſtum eſt. Ergo cum natura conformis ſit in ſuis operationibus, idipſum affirmandum eſt de ceteris omnibus ſenſationibus; proindeque nihil *formaliter* reperitur in rebus ſenſibilibus, quod ſimile ſit ideis noſtris.

Reſpondetur, duo longe diverſa diſtingui oportere in re præſenti, quorum alterum eſt ipſa ſenſatio, alterum vero ipſa ſenſationis cauſſa,

 ſive

ſive objectum. Nos certe ſenſum ipſum caloris, quem experimur, nulli rei ſenſibili tribuimus, illis tamen calorem ineſſe dicimus. Quare propoſitum argumentum confundit qualitates ſenſibiles cum ſenſationibus. Nauſea ergo, ſitis expletio, dolor, ceteraque ſimilia ſunt ſenſationes, quæ objecto non conveniunt, ſed ſoli corpori animato. Calor, albedo, lux, & ſimilia non ſunt ſenſationes, ſed affectiones ſenſibiles objectorum, quæ nobis per ſenſitivam perceptionem experimentaliter repræſentantur. Cum enim motus intentionalis animæ a cognitione incipiat, & cognitio efficiatur ab objecto, jam oportet qualitatem ſenſibilem eſſe rem aliquam, quæ objectum ſit primæ ſenſationis. Hinc apparet nobis calor in objecto igne. At vero acum, vel rem aliquam inanimatam dolere, nauſeare, ſentire, minime perſpicimus, nec ulla in rebus inanimatis extant ſigna ſenſationis, nauſeæ, vel doloris; immo ratio ipſa oſtendit, hæc eſſe iis rebus impoſſibilia. Ipſa ergo ſenſatio non habet proportionem entitativam cum re ſenſibili, nec poteſt illi convenire; Attamen ordinem dicit ad ipſas res ſenſibiles, atque ad earum affectiones, quas veluti cauſſas reſpicit. Inficiamur autem, eodem modo omnia percipi; ſicut enim quinque dicimus eſſe diverſa ſenſibilia, ita varii ſunt modi illa percipiendi.

Inſtabis ex Malebranche. Nos minime arbitramur, dolorem eſſe in acu, qua pungimur. Ergo nec dicendum eſt, calorem eſſe in igne, aut lucem in aere. Aut enim utrumque ſoli animæ tribuendum eſt, aut utrumque objecto ſenſibili concedi debet. Rurſus dum oculis manu mea percuſſis, lucem video, non dico lucem eſſe in mea manu. Ergo dum manus ad ignem admovens, calorem ſentio, non neceſſe eſt, ut calor ſit in igne. Colores etiam in interna oculorum parte exiſtere non videmus, etſi ibi appareant. Ergo nec debemus aſſerere calorem exiſtere in manu.

Reſpondetur ex dictis diſtinguere oportere ſenſationem ipſam ab objecto ſenſibili. Et in primis omnes pene homines natura duce opinantur, & affirmant, lucem eſſe in aere Solaribus radiis percuſſo, calorem in igne; nullus tamen homo inſipiens adeo fuit, ut putaret, ac diceret dolorem eſſe in acu. Exponant nobis Recentiores, quid in cauſſa ſit, ut nemo erraverit affirmando dolorem in acu, cum tamen pene omnes erraſſe dicantur, lucem ipſam aeri attribuendo. Inde ergo oſtenditur latum diſcrimen, quoniam natura duce omnes ſciunt dolorem eſſe ipſammet ſenſationem, nullum autem ſenſationis veſtigium apparet in acu, aliiſque rebus inanimatis. At lucem eſſe ſenſationem nec communi ſenſu putant homines, nec ratio ulla demonſtrat. Quin & ipſa eſſentialis notio doloris perceptionem præ ſe fert; Non ita ſe habet lucis notio, aut caloris. Allatum viſæ lucis experimentum ex oculorum percuſſione, jam expendimus in ſecunda quæſtione, primam objectionem diſſolventes. Colores in oculo non intuemur, quia viſio noſtra ad ipſum objectum tendit, & terminatur, & qui in oculo extant colores, dicuntur fungi munere ſpeciei, quæ ſignum eſt formale, ſive medium eſt percipiendi, quin ipſa videatur.

Objicies quinto ex eodem Grimaldi. Perceptionum ſenſibilium ordo is tantum in nobis eſt, non ut ab objectis cauſſentur, ſed ut illa externa ſenſibilia ex diverſis impreſſionibus in ſenſorio effectis diverſas excitent in nobis ideas: eo modo quo per diverſa ſigna ad placitum

di-

Digitized by Google

diverſæ in nobis rerum ideæ excitantur: eo etiam modo quo diverſas cæcus in ſe notiones excitat ex vario tentamine per baculum facto. Quamobrem per ſenſus non recipimus ideas, ſed ſigna, Deo ita ordinante. Nec alio ſane modo ſentire, & objecta diſcernere poſſumus. Si enim perceptiones noſtræ fierent a nobis cognoſcendo objectorum affectiones, & operationes, non niſi longa ratiocinatione poſſemus rem unam cognoſcere; quippe oporteret nos diſtincte percipere partes objecti, texturam, motum, ceteraſque affectiones: tum reflexione addita, cogitare, quid-nam objecta valeant in nobis operari.

Confirmatur. Etiam in Carteſii ſententia optime ſubſiſtit, nos calorem, & ſonum percipere: hoc eſt, animam ſibi conſciam eſſe earum affectionum quas ſonum, & calorem appellamus. Rurſus calor eſt motus, ſi accipiatur prout eſt in ſenſorio, licet non ſit motus, quatenus eſt animæ affectio. Hinc objecta ſenſuum extra nos ſunt, ſiquidem per ſenſus percipimus in objectis externis motum, figuram, & molem, relationeſque ipſorum, & effectus, quos reſpectu noſtrum valent producere; unde illa rationem obtinent objecti, quia mediis ſenſibus ea dignoſcimus eſſe cauſſas illorum effectuum in nobis. In ſententia autem Peripateticorum objecta dicuntur per ſpecies cognoſci; adeoque noſtris ſenſibus immediate objiciuntur ſpecies ipſæ, non vero res externæ.

Reſpondetur, hæc a nobis facile negari. Ad libitum enim Recentiores Philoſophi confingunt leges Dei ſigna illa ordinantis. Porro cum nos per ſpecies immediate percipiamus objecta ipſa, quia ſpecies rationem obtinent ſigni formalis, quod ſine prævia ſui cognitione inducit nos in cognitionem alterius: quemadmodum ſe habet ipſa rerum idea, ſive cognitio; proinde, præſente oculis objecto, illud quidem, ut in ſe eſt, intuemur: licet quid in nobis efficiat ſimplici obtutu non animadvertamus. Quare nulla opus eſt reflexione, vel ratiocinatione ad objectum ipſum videndum.

Ad confirmationem. Ut antea diximus, cum ipſa animæ perceptio objectum habeat, quod percipit, non poteſt utique pro objecto ſemet ipſam habere. In Phyſica Generali jam diximus, calorem non eſſe *formaliter* motum; unde & in calidis corporibus non ſemper licet motum percipere, calorem vero in illis experimur. Carteſiani autem non apte explicant notionem objecti, quoniam objectum ipſum ſimplici obtutu percipimus: dum vero ab effectu cauſſam colligimus, ratiocinando operamur. De ſpeciebus jam ſæpe diximus, eas eſſe ſigna formalia, non autem ſigna inſtrumentalia: ut docent Peripatetici. Et quamquam ſatis exponi non poſſit modus, quo ſenſatio perficitur, non tamen inde conſequens eſt, debere nos approbare novas Recentiorum ideas, quæ nullo fundamento ſuadentur, nec oppoſita argumenta valent diſſolvere.

Objicies ſexto ex Malebranche. Senſuum noſtrorum teſtimonio nequaquam fidendum eſt circa rerum veritatem, ſed tantummodo circa vitæ noſtræ conſervationem. Non enim poſſumus tuto affirmare, duos eſſe homines, qui objecta cum eadem magnitudine videant, quia duos homines vix comperies, quorum oculi eodem modo ſint conformati. Ut plurimum etiam eadem objecta ſiniſtro conſpecta oculo, eidem homini majora apparent, quam cum ea adſpicit dextro: ut obſervatum videmus in Diario Doctorum Romæ menſis Januarii 1669. Acari quo-

que, & Midæ, animalcula perexigua, procul dubio oculos habent ita diſpoſitos, ut objecta, quibus circumdantur, videant: & ſuum ipſorum corpus majus ipſis videri debet, quam nobis; alioquin impreſſiones vitæ conſervandæ neceſſarias admittere non poſſent, & oculi, quibus prædita ſunt, inutiles ipſis forent. Nullo pariter fundamento judicamus, omnes homines videre cælum cæruleum, prata virentia, & cuncta objecta, qualia ea nos videmus. Ictus pugni, quibus animi gratia, & in mutuæ benevolentiæ ſymbolum, ſe ſe confricant bajuli, alios homines poſſent graviter lædere. Idem ictus varie movet hominem robuſtum, puerum tenerum, & fœminam delicatulam; ac in iis proinde longe diverſas excitat ſenſationes. Cum itaque non ſint forte duo homines, quorum organa eodem prorſus modo conformata dici poſſint, vix pariter reperies duos homines eadem objecta eodem prorſus modo conformata ſentientes. Addit citatus Auctor pleraque alia, quæ cum his prorſus coincidunt, vel ad ea, quæ jam retulimus, reducuntur.

Confirmatur. Non aliud ſane ſenſatione noſtra percipimus, niſi nos ipſos ſentire. Ut enim inquit Conſtantinus Grimaldi, dum quis punctiunculam acus ſentit, & dolorem percipit; aut ſentit ſuam ſenſationem, aut non, ſed ipſum objectum percipit? Hoc poſterius affirmare non poſſumus, alioquin enim dolor non in ſenſatione conſiſteret, ſed in ipſo objecto, ſive in acu: quod ridiculum eſt; Ergo primum fateamur, oportet. Deinde ex ſola partium textura, & motu, quem ſenſibus imprimunt, omnia dignoſci, & diſtingui ſuadet Corſini, tractatu 2. Phyſicæ Particularis, diſp. 3., cap. 11., quoniam vir quidam extitit, qui cæcus ab ipſo ortu nunquam colores viderat, nullamque illorum imaginem cerebro impreſſam habebat, ipſo tamen tactu in variis ſerici villoſi fruſtis varium colorem diſtinguere conſueverat, quod variam in ſerici partibus, vel ſuperficie texturam ex variis coloribus, quibus imbutæ fuerant, productam diſtinguens, texturam hanc, aut ſenſationem viridi, exempli gratia, colori conjunctam edoctus, viridem laciniam ex texturæ, vel ſenſationis varietate ſcrutabatur.

Reſpondetur. Nego aſſumptum. Atque ut facile hæc, & ſimilia argumenta diſſolvas, animadverte, aliud eſſe rei exiſtentiam, aliud vero modum ipſius rei exiſtentis: ut aliud ſane eſt, rei magnitudinem exiſtere, aliud vero tantam eſſe magnitudinem exiſtentem rei illius. Inprimis ergo propoſitum argumentum probaret etiam, nec ipſam rerum molem, figuram, & motum in objectis *formaliter* reperiri, quoniam errant ſæpe hominum ſenſus etiam circa eas affectiones. Deinde non facile concedimus, omnes homines diverſa opinari de rerum adſpectabilium exiſtentia. Nemo enim, niſi cæcus, Solem in meridie extare, aeremque circumfuſum illuminare neſcit. Immo etſi res ipſæ varium habere affectionum modum videantur pro loci, vel temporis, aut lucis varietate, vel propter pravam adſpicientis diſpoſitionem; idipſum tamen hominibus perfecta viſionis potentia æque gaudentibus; eodemque loco, & tempore inſpectantibus, minime contingit. Quamobrem quoad videndi facultatem omnes fere homines æquales eſſe merito cenſemus, maxime reſpectu habito ad perſpiciendam exiſtentiam affectionum, quæ rebus conveniunt; unde omnes pene homines Solem lucidum vident, ignem calidum experiuntur. Diverſa autem viſionis modi-

dificatio ex oculi mutatione oritur, & ex diverſa objecti ſituatione. Ut vero quis poſſit certo affirmare, videri Acaro corpus ſuum majus, quam nobis; oporteret ipſum aliquando Acarum fuiſſe. Neque enim ratio illa Malebranche concludit, quemadmodum in nobis experimur, quibus conſervandæ vitæ media ſatis optima deſtinata ſunt, etſi quædam videantur corpore noſtro majora, quibus tamen per partes uti poſſumus: quod ipſum potius colligitur venire Acaro etiam, & Midæ. Ex diverſa pariter diſpoſitione, vel imbecillitate variæ ab eodem objecto ſenſationes oriuntur; ſed luſcum, puerum, & delicatulam fœminam rerum judices inepte conſtituit Malebranche.

Ad Confirmationem. Prior illa ratiocinatio ſenſationem ipſam cum objecto illius inſcite confundit, ut toties diximus. Quare dolor eſt ipſa ſenſatio, quam experientia cognoſcimus non eſſe in acu. Igitur comparare invicem oportet lucem ipſam, & motum acus, non vero lucem ipſam, & dolorem: nempe ut quemadmodum adſpectus lucis non niſi in oculo eſt, ita & dolor non ſit niſi in parte vulnerata; e contra vero ſicuti exiſtit acus, & motus illius, atque ex illo in manum impacto continui diviſio, unde oritur dolor, ita profecto exiſtat lux, & fulgor ejus, atque ipſius incurſus in oculum, unde illius adſpectus fiat. Adſpectus porro cum dolore comparandus eſt. Recentiores vero inepte lucem ipſam cum dolore comparant.

Ad exemplum cæci, libenter ſane audirem ab illo, qualis idea ſit viridis coloris, aut albi: quod certe non poſſet ille ſatis declarare. Quamobrem, ſi verum eſt quod Corſini refert; dicendum eſt, hominem illum continua experientia edoctum fuiſſe, ut colligeret alium eſſe colorem in molliori ſerico, aliumque in aliis; unde ex iis, quæ de coloribus audierat, earum ſibi obſcuram ideam effingens, unum ab altero ratiocinatione diſcernebat. Qui autem oculos habet, atque viſiva pollet facultate, ratiocinatione non indiget, ut affirmet colores exiſtere in rebus, quas intuetur.

Objicies ſeptimo. Quamvis affectio ſenſibilis videatur nobis in objecto exiſtere, attamen nos ex ipſo ſenſu decipimur. Enimvero non omnes homines habent eandem ideam rei ſenſibilis: & idem etiam homo variam habet ejuſdem objecti ſenſibilem ideam pro varietate inſpectionis, temporis, & loci. Quibus omnibus Deus nos cavit, ne ſenſibus præberemus conſenſionem, nam hæc ſola approbatio deceptio eſſe poteſt, & error. Profecto Deus nobis minime illudit, & tamen nulla pene ſenſatio eſt, quæ non includat falſum aliquod ſenſuum judicium. Ita Solem mole parvum videmus, Lunam parum diſtantem, ceteraque ſimilia. Igitur &c.

Reſpondetur, diverſam perceptionem ſenſibilis objecti non referri ad ipſius objecti, affectioniſque exiſtentiam, ſed tantummodo ad modum affectionis: quemadmodum etiam contingit reſpectu molis, figuræ, & motus. Ut ergo ſenſibus fides adhibeatur, removenda ſunt impedimenta: his autem ablatis, omnes fere homines idem opinabuntur, & easdem objectorum ſenſibiles affectiones percipient. Hinc omnes fatentur, lucidum eſſe Solem: eundem vero mole exiguum, & Lunam vix a Tellure diſtantem ſoli fatui, & inſipientes credunt. Redeunt ergo noſtra argumenta, & Deus utique nos deciperet, ſi lux non exiſteret re ipſa in objecto, quam ſenſibus recte diſpoſitis omnes pene homines, natura ipſa duce, in objecto intuentur, & eidem ineſſe credunt.

Obji-

Objicies octavo. Id, quod ſentit, eſt ipſa anima, non caro. Ita Auguſtinus expreſſit in libro 2. de Ordine, c. 2. dicens: *Siquidem partem iſtam, qua utitur ſenſibus, animæ eſſe, negare dementis eſt. Non enim ipſi oculi, vel aures, ſed neſcio quid aliud per oculos ſentit. Ipſum autem ſentire, ſi non damus intellectui, non damus alicui parti animæ, reſtat ut corpori tribuatur: quo abſurdius dici nihil interim mihi videtur.* Et Ariſtoteles ipſe in libro de ſenſu, & ſenſibili, c. 1. inquit: *Senſum vero per corpus animæ competere, & per rationem, & abſque ratione conſtat.* Ergo ſenſatio noſtra eſt aliquid ſpirituale, ſive modus rei ſpiritualis. Quomodo ergo poterit illa ſimilis dici modis rei corporeæ? Nihil ergo in aere ſimile extat luci, quam anima in ſe ſe percipit. Refert etiam Corſini loco citato, c. 10. num. 8. Ariſtotelem docuiſſe, *neque alborem eſſe, neque nigrorem ſine viſu, vel anima* (de Gener. 111. c. 2.) *neque ullum ſine guſtu ſaporem* (ibidem lib. 11; t. 142.) Igitur in objectis non extant ſenſibiles qualitates, nec illæ a noſtris perceptionibus diſtinguuntur.

Reſpondetur. Nego aſſumptum: ut diximus in præcedenti quæſtione. Auguſtinus autem loco laudato optime dicit, corpus per ſe non ſentire; ſentit enim caro per animam, & anima per carnem, ſed caro ſine anima ſentire non poteſt; unde ſenſatio alicui parti animæ attribui debet, ne ſoli corpori adſcribatur: & ideo tribuitur facultati ſentienti ipſius animæ. Ariſtoteles quoque priore loco citato dicit, animam non ſentire, niſi per corpus, ſive niſi ex admixtione cum corpore: atque docet hoc ipſum demoſtrari poſſe ex ſubtilioribus rationibus, immo & ſine illis poſſe ſuaderi. Fatemur autem nihil eſſe in objecto, quod entitate ſua ſimile ſit ideis noſtris ſpiritualibus, etſi quoad repræſentationem ipſa cognitio ſpiritualis aſſimiletur objecto materiali. Cum vero dicitur, animam in ſe percipere lucem, id falſum eſt. Anima quippe in ſe ſe percipit lucis ſenſationem, ſed lucem ipſam in aere exiſtere cognoſcit.

Quæ duo ultima Ariſtotelis teſtimonia Peripateticis opponit Corſini, ea non ita ſe habent. Tertius de generatione liber inter opera Ariſtotelis non invenitur; in ſecundo libro nihil tale extat; in libris de generatione Animalium ea verba non leguntur. Illudit ergo lectoribus ſuis Auctor ille, dum ea verba Ariſtotelis contra Peripateticos jactat. Illudit ſane, nam ubi Philoſophus verba illa proponit, non in approbationem doctrinæ Recentiorum verba illa ſcribit, quin potius eorum intendit explicare errorem, & refellere. Verba Ariſtotelis libro 2. de Anima, ſumma 6. *Sed priores Philoſophi hoc non bene dicebant, nihil opinantes neque album, neque nigrum ſine viſu eſſe, neque humorem ſine guſtu* (Ubi alia verſio *alborem* legit, & *nigrorem*.) *Sic quidem enim dicebant recte: ſic autem non recte. Dupliciter enim dicto ſenſu, & ſenſibili: his quidem ſecundum potentiam, illis vero ſecundum actum: de his quidem accidit quod dictum eſt: ſed in alteris non accidit. Sed illi ſimpliciter dicebant de dictis non ſimpliciter.* Quibus verbis eandem Philoſophus animadvertit in Veteribus hallucinationem, quam & nos in Recentioribus; nempe illos confundere actum ſenſationis cum ſenſibili affectione, quæ ſentiri poteſt, & eſt ſenſationis objectum. Quare ſenſationem actualem ſine anima non eſſe Philoſophus aſſentitur, negat tamen ſine anima non eſſe in objecto ſenſibilem affectionem, quæ poſſit ſentiri, & per quam objectum dicatur ſentiri poſſe, ſeu eſſe ſenſibile. Quod idem nos in præſentia contendimus, & multis probavimus argumentis.

Cum

Digitized by Google

Cum ea ſuppoſititia Ariſtotelis teſtimonia in editione Florentina Peripateticis objeciſſet Pater Corſini, illa poſtmodum conſultius omiſit in editione Bononienſi, in qua fatetur etiam Ariſtotelem docuiſſe contrariam Recentioribus ſententiam. Oportuit tamen nos de illis teſtimoniis diſtinctius loqui, ne ex illa priore Florentina editione, hallucinationis, & erroris occaſio cuiquam præberetur.

DISPUTATIO TERTIA.

De Senſibus externis ſpeciatim, eorumque actibus, & objecto.

SEnſibilia dicimus, inquit Auguſtinus libro 8. de Civitate Dei, c. *6. quæ viſu, tactuque corporis ſentiri queunt: intelligibilia, quæ conſpectu mentis intelligi poſſunt*. Quod ita accipiendum eſt, ut reliqui alii tres ſenſus corporis noſtri minime excludantur, videlicet auditus, guſtus, & odoratus, in quibus licet contactus quidam contingat, ii tamen plurimum a ſenſu tactus diverſi ſunt. Poſtquam ergo generatim diſputavimus de ſenſibus noſtris, nunc præſtat de iiſdem ſpeciatim diſſerere, tum de eorum actibus, & objecto: ut quæ prius univerſim propoſita ſunt, diſtinctius quoque percipiantur.

QUÆSTIO PRIMA.

De Senſu Tactus, & illius Objecto.

TOtum animalis corpus ſenſationibus Tactus obnoxium eſt, ac proinde in toto corpore quærendum eſt organum Tactus. Hominis ergo corpus primo circumveſtitur a pellicula exteriori inſenſitiva, quæ Cuticula dicitur, ſatis denſa, poroſa tamen propter neceſſariam humano corpori tranſpirationem, & propter pilos, quos natura a corpore expellit, & fovet ex materia excrementitia, & inutili, quæ carnem male afficeret, ſi in pilos non abiret. Poſt autem ſequitur membrana quædam rectiformis, in cujus foraminibus continentur vaſa ſudorifera, & multa capillamenta nervorum, & papillæ prominentes uſque ad ipſam cuticulam. Huic reticulari tunicæ cutis ſubſternitur ex arteriarum, venarum, & nervorum ſurculis contexta. In hujus cutis alveolis extant glandulæ, quas vocant miliares. Poſt hæc adeſt caro, & reliqua juxta ſitum corporis, quod a cuticula, & cuti te igitur. Papillas illas nervoſas, ſive fibras videre poſſumus ſine microſcopio in naribus ſuum, nec non in pedibus illorum, & ovium, detractis unguibus. Quæritur ergo, quale ſit organum præcipuum Tactus, Philoſophis varie pro more opinantibus.

Dicimus, organum Tactus non eſſe ipſam carnem, ſed ſolas nerveas papillas. Theſim hanc ipſe Ariſtoteles docuit, ſicuti Averroes contra Alexandrum defendit in libro ſecundo de Anima; Galenus quoque in libro primo de uſu partium, c. 16. Quamplures etiam ex Veteribus Peripateticis eandem docuere ſententiam, inter quos præſertim Subtilis

Doctor

Doctor noſter in libro de Anima, quæſtione 2. ubi diſerte inquit: *Ad iſtam quæſtionem dicendum, quod caro non eſt organum tactus, ſed aliquid intra carnem, vel nervum.* Quod infra declarans ait: *Sciendum, quod eſt quædam caro nervoſa, quædam pura; nervoſa autem non tantum eſt medium, ſed etiam organum. Illi autem nervi coextenduntur toti carni animalis; non quia ſint in qualibet parte carnis, quantumcumque juncta, nervi, ita quod non ſit caro pura in animali: ſed quia juxta, vel prope quamlibet partem carnis ſunt aliqui ramuſculi nervorum, qui extenduntur per totum corpus ad modum retis: & hoc patet in folio arboris ad ſenſum.*

Probatur. Multæ ſunt conjecturæ, & rationes, quæ oſtendunt, organum Tactus reſidere in nerveis illis fibrillis. Etenim non ſolum illæ per totum corpus diffuſæ ſunt, verum etiam ubi illæ ſunt frequentiores, dolor quoque vehementior percipitur ex vulnere accepto: ubi vero ſunt rariores, dolor quoque remiſſior eſt. Hinc in manibus tactus eſt exquiſitus, quoniam in illis hujusmodi fibrillæ abundant; pedum quoque planta magis ſenſitiva eſt titillationis, quia major copia nervearum fibrillarum in illa terminatur. Deinde dum caro viva detegitur detracta pelle, dolor non ſentitur in toto illo ſpatio carnis, ſed tantum percipitur quædam formicatio in fibrillis carni intermixtis. Rurſus dum caro marceſcit, deberet maxime dolere; & ubi partes carneæ ſunt majores, major etiam perciperetur dolor, ſi caro eſſet organum tactus. Hæc autem experientiæ non congruunt. Ergo ſolæ nerveæ fibrillæ ſunt organum tactus.

Hinc facile explicantur phænomena ad tactum pertinentia. Primo enim ſi quæratur, cur caro, detracta cuticula, acutiori tactu ſentiat, ratio redditur, dicendo fibrillas immediatius affici ab objecto dolorifero. Secundo manus frigore algentes, ſi igni admoveantur, intenſum ſentiunt dolorem, quoniam frigidus humor, dum vi caloris incaleſcit, & rareſit, atque intra carnem penetrat, violenter comprimit fibrillas. Tertio ſi leviter etiam unguibus perfricetur planta manus, aut pedis, aut latera, talis cauſſatur titillatio, quæ ferri nequit, quoniam ibi ſunt plexus, & veluti nodi fibrarum, ſpiritusque exinde animales abundant; ideoque ex modica licet illarum partium affectione, maxima excitatur ſpirituum copia, & imprimitur intolerabilis ſenſatio Tactus. Quarto redditur ratio, cur interdum, præſertim in apopleticis, caro obſtupeſcat; quoniam ſpirituum animalium per fibrillas nerveas propagatio impeditur. Quinto ſi quæras, cur interdum fallatur tactus, ut evenit dum videmur nobis habere ſpinas in capite, formicas in pedibus; reſpondetur id contingere, quia humores per carnem effuſi fibrillas afficiunt eo modo, quo ſpinæ, & formicæ.

Exquiſitior quandoque eſt Tactus in hominibus, adeo ut eo ſolo valeant perficere nonnullas operationes, quibus præſtandis viſio videtur omnino neceſſaria. Ita referente Patre Regnault, tomo 2. exercit 11. juvenis quidam cæcus a nativitate, ſolo tactu didicit ſcribere, & characteres efformare, atque tum Gallico, tum Latino ſermone literas exarare; inſculptis enim aſſi literis alphabeti, digitis earum figuram diſcrevit, tum eas imitari didicit. Inſigne eſt etiam alterius hominis exemplum, quod a Vvolfio recenſetur in Pſychologia Rationali, ſectione 1. c. 2. ſ. 162. Etenim Artifex quidam cæcus, ut commemorat de Piles in

Cur-

Digitized by Google

Curſu picturæ Gallice conſcripto, ſolo tactu diſtinctam ſibi acquiſivit faciei ideam, & ex cera efformavit imaginem eidem ſimillimam, qualem non poteſt perficere qui viſu pollet, niſi artis ſuæ ſimul peritiſſimus ſit. Cepit ejus rei experimentum Dux Bracciani, qui in cella profunda contra omnem acceſſum luminis optime munita imaginem ſuam fieri curavit, ut certiſſimus eſſet, ne minimum quidem Artificem viſu juvari. Fecit idem imagines ſtatuis marmoreis Urbani VIII. Pontificis Maximi, & Caroli I. Anglorum Regis ſimillimas.

Objicies primo. Non ſolum nervi, ſed cutis quoque, & caro organum ſunt Tactus, quamvis caro a nervis dependeat. Conſtat enim experientia, ex tactu carnis dolorem percipi, & quidem in illa parte, ubi caro pungitur, non vero in parte propinqua. Rurſus ſenſatio tactus in hepate, corde, pulmone, aliiſque ſimilibus percipitur, ubi certe nulli ſunt nervi: fingere autem in illis nerviculos quoſdam eſt ſtructuram corporis ſuo arbitratui accommodare. Accedit, carnem animari etiam anima ſenſitiva; alioquin id pariter negandum eſſet cerebro, & cordi. Ita argumentatur Maſtrius diſp. 5. de Anima, quæſt. 6. art. 1.

Confirmatur ex eodem. Scotus idipſum affirmat. Etenim in laudato loco diſolvens objectionem hanc tertiam: *Senſatio tactus fit in aliqua parte, ubi non eſt nervus*; inquit: *Ubicumque eſt tactus in animali, ibi eſt nervus in ratione organi: non autem requiritur, quod ſit ibi nervus formaliter in qualibet parte carnis, ſed ſufficit, quod ſit juxta, vel prope realiter, vel virtualiter; & ſic eſt in qualibet parte virtualiter, quia virtute nervi prope exiſtentis qualibet pars poteſt ſentire tangibile*. Idipſum inſinuat Ariſtoteles libro 1. de hiſtoria animalium, c. 2. & libro 2. de partibus animalium, c. 1. & 5. ubi affirmat, carnem eſſe organum tactus: Dum vero oppoſitum tradit, principale tantummodo organum tactus inquirit.

Reſpondetur, nihil prorſus iis rationibus confici. Niſi enim velimus abuti terminis, quid aliud eſt carnem a nervis in ſentiendo dependere, niſi carnem non eſſe organum tactus, nerviſque tantummodo id attribuere? Alioquin ipſa caro poſſet etiam ſine nervis ſentire: ut argumentum probaret, ſi vim haberet. Itaque cutis undequaque nerveis papillis diſtincta, & veluti contexta eſt. Caro quoque, cor, pulmones, cerebrum intermixtas habent haſce fibrillas; quamobrem illarum ope fit in illis tactiva ſenſatio. Nec fibrillarum illa diffuſio commentum eſt, quam & Scotus ipſe laudatus expreſſit, & Averroes, immo & Ariſtoteles ipſe admiſit. Conſtat etiam experientia, ut diximus, dolorem non percipi, niſi in ea parte carnis, in qua fibrillæ inveniuntur. Ipſam pariter carnem immediate ab anima ſenſitiva animari negat Doctor Subtilis loco citato §. *Ad ſecundum*.

Ad Confirmationem. Scotus non ſibi contradicit, ſed verbis etiam citatis virtutem ſenſitivam in ſolo nervo reſidere ſcribit; quare carnem dicit denominari ſentientem propter fibrillas, quas continet: ipſam autem ſecundum ſe ſe nullatenus ſentire. Ibi etiam §. *Ad primum*, expendit ſecundum locum citatum Ariſtotelis; quod nempe intendat, carnem inſervire ſenſationi, veluti medium: quemadmodum expreſſius docuit in libro 2. de Anima textu 109. ubi conceptis verbis dicit, carnem ſolummodo eſſe medium, non vero organum tactus, ſed inſervire ad ſenſationem tactus, eo modo quo pellicula ſupra carnem poſita medium

eſt ſenſationi deſerviens. Priorem etiam Ariſtotelis locum eodem modo facile expones; Ibi enim ex profeſſo non determinat organum tactus: quare & nomen organi accipit pro quocumque medio, & inſtrumento.

Objicies ſecundo. Caro, dentes, oſſa ſentiunt ſenſatione tactus. Etenim ex ſolo etiam contactu carnis ſentimus dolorem, refrigerationem, mollitiem, aſperitatem. In dentibus quoque patimur acerbiſſimos dolores. Hippocrates pariter libro 1. de fracturis, & libro 2. de morbis, & Gallenus in libro de cauſis diuturnorum morborum, expreſſe docent oſſa ſentire. Quod idem probat experientia. Refert enim Nicolaus Maſſa, ſe vidiſſe crus ulceroſum, detecto oſſe, in quo, ablato jam Perioſteo, ſive tenui membrana, qua oſſa veſtiuntur, infirmus ſentiebat vehementiſſimum dolorem; immo illud os tangi non poterat ſine vehementi dolore, etiamſi interius tangeretur. Et D. Vernei, in Actis Academiæ Pariſienſis, an. 1700. pluribus experimentis contendit, oſſium medullam ſenſu præditam eſſe.

Confirmatur. Si caro, & oſſa non ſentiunt, major pars corporis humani non differret a plantis: quod abſurdum eſt. Deinde caro, & oſſa habent animam, & nutriuntur. Ergo etiam ſentiunt. Ubi enim eſt anima, ibi eſt ſenſus; & ubi non eſt ſenſus, ibi non eſt anima.

Reſpondetur. Nego antecedens. Sentimus dolorem, frigus, calorem ex tactu carnis, non puræ, ſed fibroſæ. Unde ſi acu perforaretur caro, intacta manente qualibet fibrilla, nec compreſſa, nullus perciperetur dolor. Solet autem ex carnis preſſione comprimi propinquior aliqua fibrilla, atque exinde dolor ſentitur. Simili ratione nec in omnibus dentium partibus habetur dolor, ſed ſolum in fibrillis nerveis, quæ per illorum ſubſtantiam oſſeam diſperguntur. Ideo autem dentes ſunt maxime doloriferi, quia hujuſmodi fibrillæ unitæ ingrediuntur dentes per eorum radices, & propterea dolor dentium eſt ad ipſorum radices acutiſſimus, nam humor, qui dentium dolores excitat, ſalſus eſſe ſolet, ac proinde maxime afficit, & exaſperat fibrillas. Ceterum ipſa oſſea dentium ſubſtantia limatur citra ullum doloris ſenſum. Quantum vero ad oſſa, prælaudati Veteres loquuntur de oſſibus conſideratis cum eorum Perioſteo, ſcilicet cum eorum pellicula fibroſa, quæ oſſa circumdat: Perioſteum autem eſt accerrimi ſenſus. Ad experimentum Nicolai Maſsa opponimus experimentum Isbrandi, qui libro 9. c. 9. aſſerit, ſe terebra perforaſſe, ſcalpris abraſiſſe, ferris inuſiſſe viventium oſſa, ſine minimo ſenſu, poſt perforatum, abraſum, uſtum Perioſteum: quod idem communi voce Chirurgi atteſtantur. Quare ſi illud a Nicolao relatum evenit, vel ob preſſionem propinquarum fibrarum contigit, vel quia in illo oſſe fortaſſis caſu excrevere, interiuſque dilatatæ fuerunt fibrillæ. Quod ipſum eveniſſe dicendum eſt, ſi revera, ut aliqui narrant, in ipſa oſſium medula doloris ſenſus aliquando contingit. Ad experimenta Domini Vernei reſpondet D. Andry, in actis ejuſdem anni, & obſervat, vim ſentiendi proprie non reſidere in medulla, ſed in veſiculis quibuſdam membranoſis, quibus illa continetur. Et ſane cum oſſium medulla non ſit niſi oleoſus quidam liquor alendis ipſis oſſibus potiſſimum deſtinatus, ſi vim ſentiendi illa haberet, hæc ipſa vis nec ſanguini, nec aliis fluidis, quæ in animali corpore continentur, eſſet deneganda: quod experientiæ adverſatur.

Ad Confirmationem. Oſſa, caro, aliæque plures humani corporis partes differunt a partibus plantarum, tum propria ſubſtantiali forma corporei-

poreitatis, tum contextura particularum, calore, motu, nonnulliſque aliis affectionibus. Quemadmodum ergo animal rationale, vel ſenſitivum ſolis oculis videt, & tamen in hoc etiam a plantis diſcriminatur, ita ſolis fibrillis nerveis ſentit, & a plantis in hoc diſtinguitur. Falſum eſt autem, ſenſum ibi eſſe, ubi eſt anima; ſufficit enim ſi anima aliquibus partibus tribuat vim ſentiendi, in aliis vero vegetandi exerceat virtutem: ut contingit etiam in brachiis quorundam apoplexis morbo laborantium. Ex nutritione vero non colligitur vis ſenſitiva; quippe duo hæc non ſunt invicem neceſſario connexa; hinc pili, & ungues, immo & plantæ, nutriuntur, nec tamen ſentiunt.

Objicies tertio. Contingit interdum deficere ſenſum tactus, nervis inoffenſis. Deficit enim ille, remanente potentia motiva, quæ integros nervos neceſſario ſupponit. Hinc Ariſtoteles libro 1. de anima t. 79. docet, pilos, nervos, & oſſa, nihil ſentire; Et in piſcibus non extant nervi: piſces tamen ſentiunt. Igitur &c.

Reſpondetur, remanente potentia motiva, integras ſubſiſtere, & inoffenſos nervos majores, a quibus ſolis habetur motus; non tamen omnes fibrillas. Tunc autem nec omnis tactus in partibus illis deperit. Ubi vero id contingat, ut in apopleticis, tunc motus quoque deficit, & fere omnino tactus deperditur. Porro Ariſtoteles loco citato intendit, nervos ſecundum temperamentum innatum conſideratos, quia frigidi ſunt, & ſicci, minus aptos eſſe ad ſenſationem; attamen quoniam caleſiunt, & humectantur, tum a ſpiritibus, cum a carne, ideo temperamentum habent idoneum ſenſationi: Aut potius dicendum eſt, nervos non ex ſe ſe vi ſentiendi pollere, ſed propter ſpiritus, quos in ſe ipſis continent. Demum in piſcibus extant fibræ, ut notat Doctor citatus; unde Ariſtoteles libro 3. de hiſtoria animalium, c. 5. inquit: *Sed quæ nullos habent articulos, privataque pedibus, & manibus ſunt, iis pertenues, incertique habentur* (nervi); *quapropter in piſcibus; qui juxta pinnas poſiti ſunt, ii præcipue veniunt in conſpectum.*

Infertur ex dictis, tactum non requirere *per ſe*, & ex ſui natura medium aliquod; poteſt enim nervus immediate tangi. Quandoque autem medium intervenit *per accidens*; ut ſe habet ipſa caro: ut ſi ſupra digitum extenderetur pellicula. Hæc de Organo Tactus.

De Objecto Tactus pauca dicemus. Conſtat enim id eſſe primas qualitates, nonnullaſque alias ex ſecundariis corporum affectionibus, ut ſunt aſperitas, mollities &c. Sed illas tactus non percipit, niſi ſecundum excellentias. In hoc enim tactus differt ab aliis ſenſibus, ut notat Doctor in 2. d. 3. q. 8. ad tertium, quod alii ſenſus ſunt penitus denudati a natura ſuorum objectorum, non ſic tactus, qui cum in mixto ſit, non poteſt non includere in ſe ſe mixtionem, & temperiem primarum qualitatum, quæ mixtis omnibus conveniunt. Satis ergo eſt, ſi careat iis affectionibus ſecundum exceſſum acceptis, neque earum ullam in ſummo obtineat. Quia vero omne medium relate ad extrema ſubit rationem contrarii, ut exempli gratia, tepidum eſt frigidum calido, & eſt calidum frigido, poteſt propterea tactus a tangibili excedente, ut tali, pati, atque ita ejus exceſſum ſentire. Hinc manu intenſe calida æqualem, vel minorem calorem aquæ, aut lapidis non percipimus. Hinc fit præterea, ut quanto animal temperiem habet ad medium magis redactam, hoc polleat tactu perfectiore, quia tunc melius diſcernit exceſſus

Digitized by Google

etiam minimos tangibilium, perinde ut ponderum lances perfecte æquilibratæ. Unde fertur celebre illud Ariſtotelis effatum: *Duri tactu, inepti mente: molles autem tactu, bene apti*; Vis enim ſenſitiva in iſtis melior, a qua pro ſtatu iſto vis intellectiva dependet. Id vero plerumque ſaltem evenire credimus, licet ob peculiares alias cauſſas oppoſitum quandoque contingere poſſit. Quando ergo duobus digitis ſe ſe invicem tangentibus, æqualem experimur amborum mollitiem, id fit indirecte, quatenus cum non percipiamus majorem, vel minorem mollitiem, aut duritiem, iccirco judicamus affectiones iſtas eſſe æquales: ſicut etiam dum tangimus manu tepida objectum æque calidum, dicimur attingere tepiditatem objecti, quatenus non ſentimus majorem, vel minorem calorem, aut frigus.

Circa modum, quo ſenſatio tactus exercetur, & iſtius ſenſus actiones fiunt; cum tactus ideo animalibus conceſſus ſit, ut poſſint noxia devitare, & convenientia proſequi, qualitas ipſa, ſive affectio objecti per tactum percipitur: ut ſcribit etiam Doctor noſter in 3. d. 15. art. 1. & in 4. d. 44. q. 3. An vero tactiva ſenſatio fiat objecto concurrente per ſpeciem aliquam, an potius ipſo concurrente immediate, diſſentiunt inter ſe Philoſophi; Sed lis parvi momenti eſt, & tota pene in ambiguo poſita videtur. Nam aliquando motus in organo tactus non fit immediate, ut dum digito ſuperponitur pellicula, quandoque autem fit immediate ab ipſo objecto ſenſationem cauſſante.

Quo autem modo tactiva ipſa ſenſatio cerebro communicetur, & a nobis cognoſcatur, non facile poſſumus declarare. Certum eſt, nullam fieri ſenſationem ſine ſpirituum animalium agitatione, & motu, quibus anima utitur, velut inſtrumentis, ad ſuas operationes exercendas. Certum eſt etiam experientia, ordinem reperiri inter ſenſus externos, et internos, ut illi non exeant in actum, niſi phantaſia etiam operante: quemadmodum in nobis nec phantaſtica operatio exercetur ſine intellectiva. Unde Auguſtinus libro 7. de Geneſi ad literam, c. 20. de anima rationali ſcribit: *Evidenter elucet, quod plerumque ſe vehementi cogitationis intentione avertit ab omnibus, ut præ oculis patentibus, recteque valentibus multa poſita neſciat.* Itaque ſenſibili objecto externos ſenſus percellente, excitantur ſpiritus, & anima per ſenſitivam facultatem in externis ſenſibus operatur, & hanc ſenſuum operationem attingit, ſimulque ſe agere animadvertit. Fit etiam in cerebro impreſſio aliqua tum rei attactæ, cum ſenſationis; adeoque illa externa ſenſatio communicari interno ſenſui dicitur, quatenus illa ſine hujus operatione propter potentiarum ordinem non habetur.

Difficile videtur quod refert Henricus Herſelt in libro, cui titulus eſt: *Philoſophicum hominis*, lib. 2. num. 278. de quodam Bove Svecico, qui mactandus lanii ſecurim ab ictu reſilientem ob cerebrum univerſa ſua ſubſtantia, & mole in lapidem converſum eluſit: prius autem in paſcuis cum aliis incedens, prono in terram capite ſemper viſus eſt. Verum, ut citatus Auctor animadvertit, foraminula hinc inde in illo cerebro lapideo conſpiciebantur diverſa, & pertorata. Unde fit illorum ope, ſpiritus adhuc corpori movendo diſtribui potuiſſe, & ſenſationem ſubinde cerebro communicari.

QUÆ-

Digitized by Google

QUÆSTIO SECUNDA.

De Senſu Guſtus, & illius Objecto.

QUod de ſenſu Tactus quæſivimus, nunc de ſenſu Guſtus idem diſſerimus; cujuſmodi videlicet ſit iſtius organum, & quale ejuſdem objectum. Senſorium porro Guſtus in ore poſitum eſſe, omnes conſentiunt. Unde & colligimus, Guſtum cum Tactu non debere confundi, quoniam organum tactus diffuſum eſt per totum corpus animalis, organum autem guſtus in ore animalis reſidet. Tum idipſum inde patet, quia poteſt guſtus debilitari, ac etiam amitti, quin amittatur tactus: ut contingit in aliquibus morbo laborantibus, quibus omnis cibus, ligni inſtar, inſipidus eſt, cum tamen admodum ſenſitivi ſint frigiditatis, & caloris. Hinc tactus nunquam habet pro ſuo objecto dulce, amarum, & ſimilia, quæ ad guſtum pertinent.

Nonnulli ex Antiquis, ut Plinius, quibus accedere videtur Gaſſendus, de Palato agentes, attribuerunt illi ſenſum guſtatus. Alii communi ſententia linguæ illum adſcribunt. Lingua autem ſic conſtituitur. Subſtantia illius carnea eſt, & mollis; ſed caro linguæ, ut notum eſt, diverſa adinvenitur a carne totius corporis. Veſtitur lingua duplici pelle. Prima eſt membrana exterior, quæ tamen, ſaltem ſecundum eandem craſſitiem, ac duritiem, non totam cingit linguam, ſed tantummodo partem ſuperiorem. Hæc in homine non multum aſpera eſt: in quibuſdam autem animalibus adeo dura, ut lambendo ſanguinem educat; poroſa etiam eſt, unde ſapores ad interiorem linguæ partem demittit. Hanc ſequitur membrana interior, quæ aliud non eſt, niſi retiformis pellicula craſſa, & glutinoſa: eſt & ipſa poris valde conſpicuis intermixta, in quibus inſeruntur radices illarum aſperitatum, quæ prominent in ſuperiori membrana. Poſt has membranas proxime latens ſub linguæ involucro occurrit corpus quoddam, quod cruſta carnea dicitur, ſeu corpus papillare, quoniam in eo radicantur, & aſſurgunt innumeræ papillæ, ſive prominentiæ nerveæ ſubflavæ, & ſubalbæ, & ordine miro diſpoſitæ, ac figuræ ſimilis cum cornibus limacum, quæ in rotundum deſinunt caput. Poſtremo loco eſt ipſa caro linguæ hiſce involucris, quæ diximus, veſtita. Per hanc autem carnem, & per hæc involucra multæ diffunduntur fibræ, ſive filamina quædam habentia partes carneas, alia aliis implexa: & in lingua coaptantur, etiam ut inſerviant ad motum. Animadvertit autem Hobbeſius, in ſua Phyſica, cap. 29. linguæ, palati, & narium unam eandemque eſſe cuticulam continuam a Meninge dura derivatam; unde rationem reddit, cur ſapores, quemadmodum & odores, non modo cerebrum movent, ſed etiam ventriculum, ut apparet in nauſeantibus.

Placet aliquibus, ut Du Hamel, linguam ipſam eſſe muſculum. Ipſa certe ſuis muſculis prædita eſt, quorum nomina ſunt; Stiloglоſum, & attollit linguam; Baſſogloſum, & illam deprimit; Geniogloſum, & educit ex ore linguam; Conodogloſum, & eam movet ad latera. Non tamen ipſa lingua muſculus eſt. Etenim primo muſculi nomine intelligimus inſtrumentum arbitrarii motus, quod inſertum parti, quæ ex animalis

libito

libito non ſit per ſe mobilis, ad ejuſdem imperium partem illam propellat. Lingua autem nulli corporis parti inſeritur, quam ad motum determinet. Deinde muſculus non inſeritur muſculo: Linguæ vero non unus, ſed quinque inſeruntur muſculorum paria, quibus ad varios motus, non guſtui ſolum, ſed & maxime loquutioni ſervientes, determinatur.

Glandulæ quoque adſunt in lingua, ex quibus ſalivam educimus per ductus ſalivales in lingua exiſtentes. Sunt autem Glandulæ corpora quædam ad inſtar ſpongiæ, quæ imbibunt humorem tranſmiſſum a partibus, quibus adhærent. Eſt vero ſaliva liquor leviter fermentaceus, ſeroſus, & limpidus, ſpumoſitatem ex aeris, & linguæ motu acquirens, aqua ſpiſſior, & viſcidior; ita conſtitutus, ut omnibus alimentis facile miſceri poſſit, ex ſanguine arterioſo in parotidibus, oriſque, & faucium glandulis depoſitus, & per vaſa ſalivalia in os effuſus. Ejus uſus eſt multiplex; primo ut cibis admixta facilem deglutitionem efficiat; ſecundo ut ex iiſdem ſaporificas affectiones, & ſalia educat; hinc cum nos ad edendum comparamus, apicem linguæ palato identidem admovemus, ut ſalivam moveat, eamque diluendis cibis neceſſariam exprimat: atque in hunc uſum videntur tot oris glandulæ a natura comparatæ; tertio ſaliva inſervit, ut ſitim humectando extinguat; quarto ut fauces, & æſophagum leniat; quinto ut in ventriculo alimentorum fermentationem promoveat. Quare in ſui perniciem errant illi, qui ſæpius expuunt, cum exinde ciborum digeſtionem, & alimentorum fermentationem reddant ſibi difficiliorem.

Alligatur lingua ex parte inferiori laringi, faucibus, utrique maxillæ inferiori, & præcipue in medio inferiori alligatur ſubjectis partibus oris membranoſo, & valido ligamento: & hujuſmodi connexio dicitur ligamentum linguæ. Notandum eſt autem, ſingulos homines duas habere linguas, ſicuti duos oculos, duas nares habemus, quamvis unam linguam habere videamur; filum enim adeſt in medio, quod bifariam dividit linguam: adeo ut nullum vas linguæ a dextera ad ſiniſtram feratur, & vice verſa.

Dicimus primo, Organum præcipuum Guſtus eſſe papillas nerveas linguæ, & quamcumque aliam partem oris papilloſam. Hoc ipſum ſignificavit Ariſtoteles, libro 1. de hiſtoria animalium, c. 10. dum in lingua, & palato conſtituit organum guſtus, ſed præcipue in cuſpide linguæ.

Probatur. Ubi illæ papillulæ, ſeu fibræ magis abundant, ut in apice, planitie, & lateribus linguæ, ibi citior, & acutior eſt guſtus, unde ſolemus apice linguæ explorare ſapores; Ubi vero nullæ ſunt papillæ, ut ſub lingua inter apicem, & frenulum, ibi guſtus nullus eſt: Ubi aliquæ extant papillulæ, ut in palato, ſive parte oris ſuperiore, aliquis etiam ibi guſtus eſt; Ubi pauciores ſunt papillæ, ibi debilior eſt guſtus. Hinc ſi fruſtulum ſalis linguæ admoveamus, modo ad unam partem, modo ad alteram, in ea parte linguæ, cui correſpondent papillæ multæ, ſenſus major percipietur; minor vero in iis partibus, in quibus pauciores; nullus in illis, ſub quibus nulla fere papilla latet. Ergo organum guſtus in iis papillis reſidet. Secundo in illis palati partibus inferioribus, in quibus ſub tunica papillæ eriguntur, ſenſatio guſtus gignitur: ut experientia conſtat. Hinc in dictis papillis, ut teſtantur Anatomici, ali-

ci, aliquid cernere eſt, quod magis ipſi admirari valent, quam explicare. Hinc pariter ex varia fibrarum textura, etiam in homine ſanitatis, vel ægritudinis tempore, varia quoque ſaporum perceptio habetur. Ergo &c.

Probatur ſecundo. Carnea linguæ pars non eſt organum guſtus; caro enim ex ſe ſe non eſt ſenſitiva. Membranæ linguæ ſentiunt quidem molle, aſperum, calidum, frigidum: non tamen dulce, amarum, ſalſum. Unde licet membrana eadem, quæ linguam tegit, eſophagum obducat, totumque palatum; in his tamen guſtatio non habetur. Salivam autem, dentes, & gurgulionem non eſſe guſtus ſenſoria omnes fatentur. Ergo in ſolis papillis linguæ, & oris conſiſtit organum guſtus.

Guſtum porro a Tactu diſtingui poteſt ex dictis; tum etiam quia duo iſti ſenſus organo, objecto, & fine diſtinguuntur. Dum autem Ariſtoteles libro 3. de anima, ſumma 3. cap. 1. t. 64. ait: *Guſtum neceſſe eſt tactum eſſe quemdam, quia tangibilis, & nutritivi ſenſus eſt*: & dum libro 2. de anima, textu 101. dicit, guſtabile eſſe tangibile quoddam; Significat guſtum ſine tactu haberi non poſſe; guſtus enim indiget objecto contiguo, & contactu ipſius, ut poſſit illud percipere. Carteſius docet, eas ſolas particulas, quæ poros linguæ pervadunt, atque ſenſum amabilis ſaporis excitant, nutritioni inſervire; quare hoc ſenſu verificari putat adagium illud: *Quod ſapit, nutrit*. Verum nemo ignorat quamplurimas eſſe res, quæ nutritioni non multum deſerviunt, licet gratiſſimæ ſint guſtui.

Quantum vero pertinet ad objectum guſtus, nempe corpus ſapidum; iſtud debet eſſe ſiccum, vi caloris concoctum, & facile reſolubile in humido, atque ita ſaporis diffuſivum. Hujus totam vim ſaporiferam ad ſuos ſales Chymici referunt, qui uni per ſe habent, ut & ſicci ſint, & in humido reſolvantur. Probant id multis experimentis. Ubi enim a corporibus per artem ſales ſunt ſeparati, omnis illico ſapor interit. Ita ſi ex cinere cardui benedicti, qui amarus eſt, ſal educatur, reliquus erit cinis ſapore omni deſtitutus: cui tamen ſapor redditur, ſuo ſale eidem reſtituto. Quia vero experientia ipſa docet, ſola ſalis reſtitutione priorem ex aſſe ſaporem non reparari, niſi ſpiritus etiam ſulphureus, & mercurialis addatur; ſalem præcipuum quidem, ſed non unicum ſaporis opificem ſtatuunt Chymici. Sulphur ergo, & Mercurium in operis partem advocant, quibus ſal miſceatur, & excoquatur; unde alias, & alias, majores, minoreſve aſperitates acquirat, aculeatas, duras, pungentes, vel e contrario molles, flexiles, retuſas: ex quarum diverſitate ſapor ſit varius; quatenus linguam aliter ferientes, aut lenientes, alium excitant ſuavem, aut inſuavem ſaporis ſenſum. Peripateticorum opinio eſt, ſaporem eſſe affectionem, ſive ſpecialem ſapidi corporis qualitatem.

Dicimus ſecundo, ſales quidem ſapidos eſſe, & ſaporum efficientes, non tamen ex varia figura, qua organum guſtus afficiunt.

Probatur. Data Recentiorum ſententia, quælibet noſtri corporis pars eſſet guſtativa, & quodlibet corpus eſſet guſtabile, ac ſaporificum: nullum vero inſipidum. Utrumque contrarium eſt experientiæ. Igitur &c. Major probatur. Cum inter guſtus, tactuſque ſenſoria exiguum ſit diſcrimen, nec cutis minus, quam lingua, ſalium aſperitates nata ſit percipere; quid eſt, quod cutis etiam non ſit ſaporum judex? Nec juvat

ad

ad cutis, ſeu cuticulæ conformationem, aut duritiem recurrere, ratione cujus dicatur minimas eas aſperitatum differentias ſentire non poſſe, quas lingua poteſt; parte enim cutis abraſa, aſperitas ſalis liquati cuticula ſentitur: & tamen inauditum eſt, ſaporem ibi aliquem percipi. Quod ſi ad leges Dei recurrant Recentiores, jam hæc commenta rejecimus in præcedenti diſputatione. Deinde corpora inſipida reperiri certum eſt, ut ſunt aqua, terra, & corpora omnia, in quibus ſpiritus a terra, & aqua obruuntur, in ſtatu fixationis, ut ajunt Chymici. Atqui juxta Recentiores, qui mechanicis principiis omnia expendunt, nullum corpus reperitur, quod conflatum non ſit ex atomis, ſive moleculis certa configuratione donatis. Ergo aqua etiam, & terra ſuas habent atomos, ſeu particulas, quibus organum guſtus valeant afficere. Re ipſa autem aqua linguam alterat; Sed Recentiores dicent, aquam id efficere in linguam, ut hæc tactiva eſt, non ut guſtativa. Porro hoc explicandum manet per mechanicas affectiones; Si enim ſuavis guſtus ſit mollibus atomis linguam lenientibus, hoc totum præſtat aqua, adeoque ſaporem habet ſuavem, linguæ, non ut tactivæ ſolum, ſed etiam ut guſtativæ, ſe inſinuantem. Aſperitas quoque in terræ partibus reperitur. Quod ſi ad aſperitatem, lenitatemque minorem Recentiores confugiant; non alium omnino ſenſum, ſed eundem delicatiorem efficient. Ad hæc, varia corpora, quæ variis proinde moleculis conſtant, eundem reddunt ſaporem: ut mel, & saccharum, & ſimilia. Quamquam ergo tales in corporibus exiſtant, & ſapidi ſint, & variam habeant figuram: non tamen figura ipſa efficit ſaporem, aut corpus ſapidum conſtituit.

Experimenta autem Chymicorum probant quidem, ſales plurimos in poris corporum latitare, aut ex illorum alteratione produci, eoſque ſapidos eſſe; ſed non evincunt, ſaporem conſiſtere in ſola partium configuratione, quæ varie afficiat fibrillas linguæ. Hinc nos fatemur, unum corpus alteri admixtum poſſe eidem communicare ſaporem: veluti cum aqua acris redditur, ſi vivas formicas in illam injectas ita collidas, & cum aqua commoveas, ut moriantur, quemadmodum legimus tomo 151. Diarii Eruditorum Tranſalpinorum. Concedimus etiam ſalinas particulas eſſe ſapidas, atque ex earum etiam commixtione corpora reddi ſapida; Sed quod unice inficiamur, eſt, Saporem conſiſtere in partium configuratione, juxta expoſitam Recentiorum doctrinam.

Dices. Experientia conſtat, hominis temperamento, organique textura, vel propter ætatem, vel propter infirmitatem immutatis, varium quoque in eadem re ſaporem percipi. Ergo ſaporum varietas ex diverſa corpuſculorum cum organo proportione depromitur. Hinc nitrum purgatum debili, languidoque gaudet ſapore; at ubi diſtillatum fuerit, atque vi ignis in minutiſſima fruſtula diviſum, ſaporem acutiſſimum habet: non alia ſane de cauſſa, niſi quia poſt diſtillationem aſperitates nitri ingredi poſſunt in linguæ meatus, fibraſque movere, quod antea præſtare non poterant: quo modo baculus integer nec pungere valet, nec incidere, ſi tamen in fruſtula dividatur, vim acquirit iſta præſtandi. Igitur &c.

Reſpondetur, ætate, & infirmitate non texturam partium hominis commutari, ſed abundantiorem calorem, & ſpirituum copiam deficere, ac humore pravo infici organum guſtus. Hinc varia habetur ſaporum ſenſatio, ut alibi etiam expoſuimus, quia nempe ſenſatio guſtus & calo-

lo-

lorem naturalem, & ſpirituum animalium copiam determinate requirit, organique debitam, & naturalem diſpoſitionem; atque ex his ipſa guſtatio efficitur. Quare hac mutata cauſſa, effectus quoque varii reſultant. Ad allatum nitri experimentum, ſi vera eſſet ea Recentiorum doctrina, quælibet materia in acuminatas particulas diviſa, deberet quoque ſapida eſſe: quod falſum eſt, ut jam diximus. Diverſitas autem illa ſaporis in nitro inde provenit, quia ante diſtillationem, cum ſit magis fixum, in partes groſſiores dividitur, nec tam bene reſolvitur humore ſalivali, ut poſtea, unde minus ſapidum apparet; poſtmodum vero ignis ope particulæ nitri magis ſeparantur, quare & facilius diſſolvi poſſunt, & exinde magis ſapor percipitur. Quin etiam vi ignis particulæ ſalium ab aliis, quibus implicabantur, nitri partibus, ſejunguntur. Eodem modo explicantur plurima alia experimenta.

Supereſt itaque, ut dicamus, ſaporem eſſe affectionem ſpecialem ſapidi corporis, a varia caloris coctione, & primarum qualitatum diſpoſitione procedentem, ut apparet tum in coctione artificiali carnium, piſciumque ſapores variante, tum in naturali, quæ ſapores fructuum diverſos reddit, ut alius ſit acerbi, alius maturi pomi guſtus. Ejuſmodi ſapor, ut guſtui ſe prodat, eam requirit in corpore diſpoſitionem, ut ſit in humore aliquo reſolutum; unde ad hunc finem ſalivam ad os natura derivat. Et quoniam in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione prima probavimus accidentia realia remanere in Sacramento Altaris, ideo inde fit, ſaporem eſſe accidens aliquod abſolutum. Et quamquam nulla præſto nobis ſit ipſius idea clara, & diſtincta, quia videlicet rerum eſſentias intimas ignoramus; attamen ſaporem generatim acceptum ſic poſſumus deſcribere: *Sapor eſt accidentalis affectio, corpori ſapido conveniens, nata afficere, & alterare organum guſtus, ſenſationique guſtativæ deſerviens.*

QUÆSTIO TERTIA.

De Senſu Olfactus, & illius Objecto.

NUnc de Senſu Olfactus dicendum aſſumimus. Naſum porro odorare, nemo ambigit. Naſus autem eſt faciei prominentia, olfactui deſtinata, & reſpirationi tranſitum præbens, ac cerebri fœces per oſſa cribriformia transfluentes dimittens, atque, ut ait Cicero libro ſecundo de Natura Deorum, *naſus ita locatus eſt, ut quaſi murus oculis interjectus eſſe videatur*. Quoad ejus figuram notus eſt. Quoad ejus magnitudinem varius; hinc ingens naſus prudentiam indicat, parvus, iracundiam. Superior pars naſi dicitur dorſum, & ſpina naſi. Extremitas ima dicitur globus naſi. Partes vero laterales appellantur alæ naſi. Tota concameratio naſi in duas dividitur cavitates, quarum diviſorium vocatur columna. Cavitates autem hinc inde a columnæ interſtitio factæ, nares nominantur. Utraque hæc camera naſi aſcendit uſque ad medium ipſius, ubi quælibet illarum dividitur in duos canales, quorum unus canalis deſcendit ad fauces, alter vero ſurſum ad cerebrum tendit. Tria oſſa naſſum ſuſtentant, duo lateralia externa, alterum vero medium, & internum, atque inter hæc oſſa ſunt duo foramina, quæ

quæ aſcendunt uſque ad cerebrum. Porro in his duobus foraminibus duo tubuli ſunt, a cerebro deſcendentes, uſque ad prædicta oſſa; & naſi ductus, ac proceſſus mammillares, vel papillares dicuntur. Eorum ſubſtantia alba eſt, & ab aliquibus cenſetur ſubſtantia nervea, aliis vero potius oſſea, quam nervea videtur. Os cribriforme, cujus mentionem fecimus, eſt os in media baſi frontis, ſitum inter partem convexam utriuſque oculi: & ſummitati narium incumbit. Internis naſi parietibus ſuperinducitur membrana quædam papilloſa, totam naſi cameram interne tegens. Illa membrana oritur a dura matre, & tota referta eſt fibrillis, & nerveis filamentis. Papilloſa autem dicitur, quia in naribus extat nervus, qui difunditur in plura filamina per hanc membranam, & carnem papilloſam.

Dicimus primo, organum olfactus eſſe tenuem membranam, interiores anfractus narium veſtientem: hoc autem munus illi membranæ convenire, non quidem ſecundum ſe ſe, ſed ſecundum tenuiſſimas fibrillas nerveas, quæ ſub illa conſiſtunt.

Probatur primo. Animalia illa, quibus acrior eſt odora vis, aut fortior olfactus, ſubtiliorem etiam habent, delicatiorem, ac longiorem, in varios nimirum plexus corrugatam, narium membranam, pluribus nervorum fibris intextam. Secundo læſa, vel perturbata membrana, ut cum violenter avulſa, vel igne exſiccata, ſive cum nimio humore perfuſa fuerit; tunc odoris ſenſus languidior in nobis efficitur, aut prorſus etiam amittitur. Tertio innumeræ nervorum fibræ, quibus per oſſis cribriformis foramina trajectis membrana illa veluti intertexta conſpicitur, prorſus inutiles viderentur, ſi narium cavitas excipiendis ſolum odoribus deſtinaretur. Denique non eſt alia pars aptior, in qua odorum perceptio eliciatur. Ergo membrana illa ſecundum eas fibras eſt organum olfactus.

Probatur ſecundo. Organum olfactus nequit eſſe cerebrum, quia cerebrum eſt organum ſenſus communis. Nec proceſſus mammillares poſſunt eſſe organum olfactus; primo quia halitus odorus ad eas proceſſus non pervenit; impeditur enim ab oſſe cribriformi, quod etſi cribroſum, variiſque poris pervium ſit, utraque tamen meninge, vel cerebri membrana veſtitur, ejuſque pori nerveis fibris ad nares uſque trajectis obſtruuntur; unde aeri etiam externo aditum nullum præbet: ut peritioribus Anatomicis compertum eſt; ſecundo excrementis pituoſis a cerebro defluentibus nunquam non ſcatent: organum autem olfactus his præſertim abundare non poteſt, quin obtuſiſſimum ſit; ejuſmodi enim humores odoratum retundere patet in nobis, dum catarrho laboramus: at vero in canibus acutiſſimo odoratu præditis docet experientia, nihil vim odorativam imminui ab ea humorum inertium in iis proceſſibus abundantia; tertio ſenſus externos non interius ad cerebrum, ſed exterius, veluti pro foribus ad excubias, natura conſtituit: at mammillares proceſſus intra cranii molem latent, craſſamque meningem. Quod vero ipſa membrana ſecundum ſe ſe non ſit organum olfactus, ex eo probatur, quia membranæ ſunt aliis partibus corporis communes, ſuntque tactus, non olfactus, organa: ſingulis autem ſenſibus propriæ ſunt partes tributæ, ut proprii ſenſibilis perceptionem eliciant; tum etiam quia communis eſt, ejuſdemque ſubſtantiæ membrana, quæ nares, & quæ os, palatum, linguam operit: quare aut iſta etiam habent vim odorativam,

tivam, aut membrana ipſa hac vi deſtituitur. Organum igitur olfactus merito conſtituitur in carne illa papilloſa, quæ ſub dicta membrana latet. Proinde qui nervos, vel carnem dicunt eſſe organum olfactus, ii facile ad noſtram ſententiam accedunt.

Adverſus hanc aſſertionem nullum eſt argumentum, quod leve admodum non ſit, nec diſſolvi ex dictis facile poſſit.

Circa Objectum olfactus, quod eſt odor, variæ extant opiniones Philoſophorum. Peripatetici putant, odorem eſſe qualitatem, ſive affectionem, odoris corporibus additam: uti in ceteris philoſophantur. Recentiores odorem conſtituunt in halitu, ſive corpuſculis a corpore odoro emanantibus, quæ naſum afficiant, & odoris ſenſum in anima excitent: corpuſcula autem illa ſalina præſertim, & ſulphurea a Chymicis reputantur; unde ex varia figura, & combinatione varium itidem odorem cauſſent. At Carteſiani odorem in ſola ſenſatione agnoſcunt, & in objecto nonniſi varium motum, & figuram affirmant, quibus narium fibras valeat afficere.

Dicimus ſecundo, corpora odora eſſe attenuabilia in ſubtiles halitus, odoremque ipſum per halitus diffundi, qui ad odoratum uſque perveniant; odorem tamen non conſiſtere formaliter in ſubſtantiali effluvio, quod ſolo motu olfactum impellat, ut Recentiores arbitrantur: nec halitus illos eſſe particulas ſulphureas, & ſalinas. Proinde odor affectio eſt abſoluta, & accidentaria corporis odori, ſive qualitas.

Probatur prima pars. Experientia conſtat, odorem cum ſubſtantiali halituum effluxu eſſe conjunctum. Contrario enim vento diflatur odor: vento ſecundo advehitur. Quæ odora ſunt, niſi arctiori cuſtodia ſerventur, aut ſi aperto maneant cælo, expirant, odoremque amittunt. Ubi nec dici poteſt, id accidere præciſe ex actione extrinſeci agentis immutantis temperiem; alioquin corpora illa in occluſis etiam hermatice vitris jacturam odoris facerent: quod eſt falſum. Id ergo evenit, quia attenuantur ii halitus, in quibus unis reſidet odor; quare dum his libera patet via, evolat ſimul odor. Idipſum patet in thure accenſo, aliiſque ſuffitibus. Aliquando autem odores inviſibiliter etiam exhalant. Succeſſive etiam id fit, unde qui longius diſtant, tardius etiam percipiunt odores, quam ii, qui ſunt propius. Debilius quoque odores ſentiuntur in diſtanti, quoniam huc illuc ab aere diſperguntur. Dum corpora odora humore frigido perfunduntur, vix odorem ſuum ſpargunt, tenacitate humoris halituum exitum prohibente, eoſdemque frigiditate addenſante; hinc flores frigido, ac pluvio cælo parcius diffundunt odores ſuos, fortius autem ſereno cælo, calidiſque diebus, calore tunc rareſaciente, & attenuante halitus, exitumque facilitante. Porro hinc ratio redditur ſexcentorum experimentorum, quibus compertum eſt, ex mixtione diverſorum corporum gratum, intenſumque prodire odorem, etiam quando illa ex ſe ſe nullo odore videbantur referta. Latitantes nempe halitus commixtione, & agitatione, aut calefactione rareſcunt; unde & prodeunt: Invicem etiam attemperantur, & quandoque novus in illis odor producitur.

Probatur ſecunda pars, nempe eos halitus debere ad organum pertingere, ut odoratio fiat. Etenim ſine inſpiratione nihil penitus odoramur. Hinc quo fortior eſt inſpiratio, melius odor percipitur: & dum volumus tetrum odorem avertere, inſpirationem prohibemus. Hinc impedi-

pedita per nares inſpiratione, odoratio nulla eſt: quod evidenter oſtendit experimentum a Diamerbroeko commemoratum, ut refert Pater de Benedictis, libro 8. Phyſicæ, quæſtione 4. cap. 4. Præciſa enim in canis jugulo aſpera arteria, & extrorſum verſa, vulnere deinde ſanato, cum reſpiratio non amplius per os, aut nares, ſed per illam gutturis aperturam fieret, non vox modo, ſed & olfactus ita illi periit, ut ne acutiſſimis quidem odoribus poſſet amplius excitari. Quorſum vero odorationi inſpiratio neceſſaria, niſi ut aer attrahatur odoro halitu impr ægnatus? Quod ſi qualitas odora per medium recta ad nares, perinde ut lux ad oculum, propagaretur, attractione opus non eſſet. Igitur &c. Deinde odor per aerem, aut aquam diffunditur, & propagatur. Porro qualitas odora non poteſt in aere, vel aqua produci, illiſque communicari. Ergo propagatur neceſſario per halitus. Minor probatur. Corpus odorum neceſſario mixtum eſt; quis enim pura elementa odorem ex ſe mittere deprehendit unquam? Quare nec elementa ſubjecta ſunt hujus affectionis capacia. Ad id enim requiritur certum temperamentum, quod ſicut elementa non habent, ita nec accipiunt: maxime cum odor prædominium connotet ſiccitatis, quod in illis elementis non habetur. Demum veriſimile non eſt, eam qualitatem per totum ſpatium produci; ſed nec illa ſubjectum mutare poteſt: Igitur &c.

Probatur tertia pars. Iidem halitus, eademque materia odorem mutant, & abſque ulla eſſentiali varietate odorem quandoque deperdunt. Igitur odor ipſe formaliter in qualitate conſiſtit. Quod maxime firmatur ex dictis in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione prima; nam in Sacramento Altaris vera remanent accidentia: & utique panis, & vini odor permanet: qui tamen poſtea ad nares diffunditur per virtutem Dei reproducentis etiam, quando opus eſt, particulas quaſdam ſubſtantiales, quæ nutritioni inſerviant. Ad odoris porro mutationem non ſufficit ſola figuræ mutatio, nec odoratio ipſa fit ſolo tactu; ut jam ſæpe diximus, refellendo ſimiles Recentiorum doctrinas.

Contra Chymicos autem plura diximus in Phyſica Generali, diſp. 1. quæſt. 4. ubi eorum principia rejecimus. Quibus addere lubet, Franciſcum Vandermonde, in quadam quæſtione Medica t. 190. Diarii Eruditorum Tranſalpinorum, animadvertere, Chymicorum experimenta omnino eſſe fallacia, nam ſolanum, & braſſica, in eadem principia reſolvuntur, cum tamen illud venenum ſit, hæc vero juſculum nobis ſit optimum: Ita & Scammonia, ſi pura eſt, ſaporem reddit amygdalæ, ſed hæc cibus eſt, illa vero purgat.

Præſertim vero ſulphur fœtoris ſentinam eſſe officinam odoris, nulla ratio demonſtrat. Quod ſi craſſæ, pinguesque partes nomine ſulphuris donentur, jam ſententia iſta cum noſtra coincidit, quam tenet etiam Maſtrius diſp. 5. de Anima, quæſt. 4. dummodo & halitus illi per qualitatem odori dicantur.

Accedat his auctoritas Philoſophi in libro de ſenſu, & ſenſibili, c. 2. dicentis *odorem eſſe fumoſum halitum*, *evaporationem*. Per aerem vero odorem diffundi ſcribit idem Ariſtoteles libro 2. de Anima, t. 127. quatenus propter impermixtos halitus aer ipſe redolere videtur.

Objicies primo. Si ex odoroſo corpore halitus perpetuo expirarent, corpus ipſum tandem abſumeretur: & quidem brevi. Tum incredibile

eſt

Digitized by Google

eſt tantam halituum copiam in exiguo granulo thuris contineri, ut ſpatium totum replere valeat, ubi odor percipitur. Demum ſi claudatur cubiculum, & odora corpora igne crementur, odor per totum diffunditur: hoc autem non evenit, niſi quia aeri affectio communicatur; alioquin ſoli halitus locum occuparent, cum tamen ibi aer etiam exiſtat. Igitur &c.

Reſpondetur, naturæ ſubtilitatem neminem latere, de qua plura diximus in Phyſica Generali, diſputatione tertia, quæſtione quarta, exponentes Peripateticorum reſponſionem ad primum Epicureorum argumentum. Ex iis vero etiam præſens objectio ſolvitur. Fatemur autem, corpora quædam odora etiam ſenſibiliter expiratione minui; unde & poſt aliquod tempus odorem omnem deperdunt. Non tamen vim illam totam ſtatim amittunt, quia difficilius ſeparantur quædam illorum partes, nec omnes idoneæ ſunt, ut in halitum attenuentur, & evolent. Deinde ſpiritus, qui exhalant, quantumvis in magna copia, adeo tenuis ſunt entitatis, ut ſæpe non augeant, nec minuant ſenſibiliter pondus, & molem rei. Rarefactione autem magnum occupant ſpatium, egrediente tunc ab illorum poris aere, vel diſſipatis a calore vaporibus. Accedit, vapores ſubire meatus corporum odorum poſt ſubtillum partium ſeparationem. Ex mixtione autem exquiſita illorum halituum cum aere propter eorum ſubtilitatem, aer ipſe odorus videtur.

Objicies ſecundo. Odor nutrit, conſortat cerebrum, ut docet etiam Ariſtoteles in libro de ſenſu, & ſenſibili, cap. 5., quandoque vero illud lædit, & dolorem capitis efficit, atque repentinam mortem. Poma quoque continua odoris evaporatione corrumpuntur. Ergo odor non eſt qualitas. Secundo ab odoribus cauſſatur ſternutatio. Tertio odores in mediocri diſtantia plerumque gratius aſpirant, & ſuavius, quam ſi immediate naribus applicentur. Ergo ex motu halituum habetur odor. Quarto eadem cibi pars eſt odorifera, & ſaporoſa: qualitas autem ſaporis dicitur expoſcere prædominium humiditatis; quomodo igitur ibi qualitas eſt odoris, quæ ſiccitatis prædominium connotat? Quinto aquæ ſtillatitiæ ſunt præhumidæ, & odoriferæ: & quædam pariter alia corpora odora ſunt humida. Sexto cur ea odoris qualitas propagari non poterit ad maximam diſtantiam, ut lux?

Confirmatur. Odor ſufficienter oritur ex partibus ſulphureis, & ſalinis. Unde Ariſtoteles ipſe, Problematum ſectione 13. quæſtione 5. inquit: *Quam ob cauſſam res male olidæ, gravius olent, cum calent, quam cum frigent? An quia natura odoris vapor quidam, & delatio eſt; quæ calore exiſtunt: motus etenim quidam ſunt. Calor autem movendi vim obtinet: frigus contra efficit, ut res conſiſtat, & contrahatur.* Ergo &c.

Reſpondetur ad primum, eos omnes effectus optime explicari ex noſtra ſententia. Non enim propagatur odor ſine halitu; & ideo ex iſtius nimia ſubtilitate quandoque pervadit meatus ad cerebrum directos; unde varii illi effectus doloris, aut mortis reſultant. Ita halitus illi nutrire poſſunt; ſed miſer ille prorſus eſt, qui ſolis odoribus nutritur. Ex eadem halituum evaporatione poma corrumpuntur, tum maxime ex vi externi agentis.

Ad ſecundum. Ex halitibus illis ſternutatio cauſſatur, qua majorem aeris

aeris copiam, quam inſpirando recipimus, ſubito, violenterque exprimimus. Quando enim halitus illi internas narium fibrillas percellunt, excitantur animales ſpiritus in cerebro; unde iſti per nervos ad thoracis muſculos deferuntur, ibique fibras contrahunt Diaphragmatis, ſive membranæ, quæ ſuperiorem ventris partem ab inferiori dividit: fibris autem illis repente laxatis, diaphragma elevatur, pulmones comprimit, aeremque emittens ſtrepitum edit.

Ad tertium. Experimenti hæc ratio eſt, quia ſi flores ſint in proportionata diſtantia, facile rareſiunt, & ab humidis, craſſioribuſque partibus ſeparantur ſubtiliores odoræ partes; unde facilius, magiſque depurati halitus nares ſubeunt. At vero dum flores naſo admoventur, craſſioribus partibus halitus ipſi immiſcentur. Quandoque tamen oppoſitum contingit.

Ad quartum, & quintum. Non deſunt qui putent cibos eſſe odoros ſecundum partes ſicciores, & ſubtiliores, ſecundum craſſiores vero, & humidiores partes eſſe ſapidos. Ceterum odor quidem ut plurimum connotat prædominium ſiccitatis, non tamen ſemper; licet ſemper eam ſupponat cum aliis primis qualitatibus attemperatam.

Ad ſextum. Ratio eſt, quia halitus a contrario aere impellente retunduntur, eorumque motus ſubinde frangitur, retardatur, & tandem extinguitur. Unde Lucretius libro 4. de rerum natura merito ajebat:

Hic odor ipſe igitur, nares quicumque laceſſit,
Eſt alio ut poſſit permitti longius alter;
Sed tamen haud quiſquam tam longe fertur eorum,
Quam ſonitus, quam vox: mitto jam dicere, quam res,
Quæ feriunt oculorum acies, viſumque laceſſunt.

Ad Confirmationem. Ex dictis patet, ſulphureas particulas non eſſe odoris originem. Ariſtoteles vero nihil dicit, quod a nobis quoque non admittatur. Non enim ibi accuratam tradit odoris definitionem, ſed rationem experimenti aſſignat ex halitibus, quorum ope odor propagatur. At in libro de ſenſu, & ſenſibili, cap. 6., corpus a paſſionibus ſenſibilibus diſtinguit, atque inter eas odorem, ſonum, ſaporem, & colorem recenſet.

QUÆSTIO QUARTA.

De Senſu auditus, & illius Objecto.

DE Senſu Auditus diſſerendi locus accedit, quem auribus exerceri notiſſimum eſt. Porro, ut animadvertit Cicero in oratione pro M. Fontejo, *unum eſt, & ſimplex aurium judicium, & promiſcue, & communiter ſtultis, ac ſapientibus ab Natura datum*; Vera tamen judicandi ratio non in ſenſu eſt, ſed in mente, atque adeo prudentiam, & ſapientiam requirit. *Auditu vero*, ait Apulejus in libro primo de Habitudine Doctrinarum Platonis, *quid homini magnificentius potuit evenire: per quem prudentiam, ſapientiamque condiſceret, numeroſque orationis,*

nis metiretur, ac modos faceret, fieretque totus ipſe modulatus, ac Muſicus? Ita ſane maximæ utilitatis eſt ſenſus iſte Auditus.

Jam vero Aures ſic dicuntur, eo quod conſtent partibus exterioribus mire diſpoſitis ad finem audiendi. Exteriores partes ſunt auricula ipſa exterior figuræ ovalis, & ſubſtantiæ mediæ inter oſſeam, & carneam: quod ab Auctore naturæ provide inſtitutum novimus; auricula enim non facta eſt oſſea, ut poſſet homo ad latera obdormire, capiteque ſuper aures incumbere; nec omnino carnea facta eſt, ne in ſe ipſam concidens, figuram amitteret ad recipiendas voces idoneam. Hæc auricula quatuor habet protuberantias, quibus per varios flexus, & anfractus in ſpecum deſinit. Inſervit auricula hæc ad excipiendum ſonum, eo modo quo debet excipi, & præſertim ne fremitus aeris obliqui confundant fremitus rectos; unde illi, quibus abſciſſæ ſunt auriculæ; vix quidquam audiunt præter confuſum rumorem ad inſtar aquæ fluentis: cui defectui ut aliquantulum ſuppleant, debent apponere digitos circa aures, qui quodammodo gerant vices auriculæ. Habet etiam auricula ſuas venas, & nervos.

In auricula ipſa aliquanto interius prope membranam tympani extant glandulæ quædam ex quibus defluit in aures humor quidam flavus, craſſus, amarus, ac viſcidus, qui humor, præterquamquod purgat cerebrum ipſum a flava bile, ad multa alia bona a Deo ordinatur; videlicet, ut ſi quæ muſca, aut aliud animalculum in aures ingreditur, ibi alligetur, nec poſſit uſque ad tympanum pervenire; ut flatus intra aurem concitatos calore ſuo reſolvat, ne auditionem turbent. Docet quoque Plinius, humore illo poſſe hominem curare morſum alterius hominis, aut etiam morſus venenoſos, ſi ſtatim humore illo læthiferum vulnus inungat. Locus, ubi congeruntur hujuſmodi humores, dicitur alveare: Congeruntur autem poſt externæ auriculæ concham ad initium circiter meatus auditorii, nam poſt concham auriculæ externæ ſequitur meatus auditorius. Hic meatus excavatus eſt in oſſe temporum, quod vocatur os petroſum, nam os temporum inter cetera oſſa duriſſimum eſt. Iſte etiam meatus tortuoſus eſt, ne aliquid facile in aures forinſecus penetret, & aliquantulum aſcendit, ut humores bilioſi, qui, ut diximus, in hoc meatu colliguntur, facile percolari poſſint, & ad exteriorem auriculæ concham deſcendere.

In fine hujus meatus habetur pellicula quædam, quæ dicitur membrana tympani, eo quod tenſa ſit ad inſtar pellis tympani. Circa hanc circulus oſſeus extat, qui dicitur os orbiculare, cui inſeritur, & adnectitur hæc membrana. Ut autem in medio non ſcindatur, & melius reſonet, nervulus quidam, quem chordam vocant, per tranſverſum ductus, eam dividit bifariam. Ablata membrana tympani, cavitas patet, quæ tympanum dicitur, in qua cavitate tria conſpiciuntur oſſicula membranæ adhærentia, quæ dicuntur Malleus, Incus, & Stapes, quorum munus eſt ſtabilire etiam fortius membranam tympani. Docent aliqui, membranam tympani communicare tremorem ſuum malleo, malleum incudi, incudem ſtapedi. Malleus eſt oſſiculum extrema ſui acutiore parte tympano affixum; obtuſior vero mallei pars incudi jungitur. Incus eſt oſſiculum pene rotundum, duplici crure inſtructum, quorum altero ſtapedi, altero oſſi petroſo adhæret. Stapes eſt oſſiculum cavum, membranam ſupra ſe tenſam habens, perinde ut alterum tympanum. Ovali foramini

ramini incumbit, & motu aliorum oſſium ita elevatur, ut aditum inde ulteriorem ſono præbeat.

Poſt ipſam membranam tympani adeſt in eo meatus quidam ab illo ad fauces, qui ibi deſinit, ubi dividitur palatum inferius a palato ſuperiori. Hoc foramen inſervit, ut humiditas in tympano auris præter naturam collecta per hujuſmodi canales purgetur. Eſt etiam utilis auditioni ipſi, nam ſurdaſtri, ore aperto, & reſpiratione cohibita, ab illo canali voces in aures tranſmittunt, & melius audiunt, quam ſi ſonum excipiant in meatu auditorio. Ab hoc meatu fit, ut quilibet ſermonem proprium, quamvis externæ auriculæ ſint omnino obſeratæ, optime percipiat. Dum autem oſcitamus, penitus obſurdeſcimus, quia oſcitatio impetum quemdam tranſmittit per hunc canalem in membranam tympani, & in reliqua auditus organa, per quem, ad breve licet tempus, turbatur ordo, & ſimetria partium auditioni deſervientium. Si in hoc tympano flatus aliquis gignatur, fit ſuſſurrus in auribus intra eandem hanc cavitatem tympani.

Eſt & alia inſignis cavitas, quæ dicitur Labyrinthus, & eſt antro tympani minor, atque ſemicirculos habet oſſeos excavatos, tenui membranula conveſtitos. Altera etiam extat, quæ Cochlea appellatur, atque labyrintho minor eſt, & ſimilem, aut tenuiorem membranam induta, duplici, vel triplici flexu, inſtar cochleæ, in ſe circumducitur. In has cavitates itur per foramina duo, ſeu feneſtras, quarum altera ovalis ad labyrinthum, altera rotunda ad cochleam ducit. Sed a labyrintho ad cochleam iter eſt pervium. Quare hæc eſt ultima auditorii organi pars; unde & Cavitas cæca a quibuſdam appellatur, quod exitum non habeat. Veſtibulum labyrinthi ambitur a membrana quadam, quæ dicitur membrana labyrinthi; Et Cochlea veſtitur ab una zona; Et pariter Canales Semicirculares a triplici zona ambiuntur.

Dicimus primo, Organum Auditus eſſe membranam ad veſtibulum labyrinthi expanſam; zonaſque tres, quæ canales ſemicirculares veſtiunt; & zonam cochleæ: atque hanc præcipuum eſſe auditionis organum.

Probatur primo. Organum Auditus in eo conſiſtit, in quo fit auditio, & ultima ſoni impreſſio. Ita res ſe habet in prædictis membranis, & zonis, potiſſimum in illa cochleæ. Ex illarum enim ſitu, in quo ſunt a natura conſtitutæ, id apparet. Deinde ea tunica eſt, in quam vehementius agunt ſonora; ſonus enim poſt tot revolutiones, & incrementa eo ſe tandem exonerat. Ibi ergo fieri debet auditio, nam ſi fieret in parte anteriori, ſonus ulterius non augeretur: ſi in parte poſteriori ſonus ibi non ſiſteret. Hac itaque ſerie fit auditio: Aer ab externo objecto concitatus, auricula exceptus, meatum ingreditur, tympanumque levi quodam impetu impellit, a quo malleolus, ab iſto incus, ab incude ſtapes concutitur, idemque tremor, & ſonus interno aeri communicatur, qui rotundam feneſtram, vel labyrinthum ingrediens, tremorem ipſum, & ſonum membranis illis communicat.

Probatur ſecundo. Non alia ſententia aptior eſt auditioni explicandæ. Primo enim organum auditionis profecto dici non poteſt innatus aer, in cavitatibus præſertim tympani conſtitutus, ut plerique putant; nam aer is eſt ſubſtantia fluida, adeoque incapax ſenſationis, & vitæ, nec differt ab aere communi, quem ſpiramus; immo cum eo per meatum rotundum a tympano ad fauces communicat. Ariſtoteles autem

dum

dum libro 2. de partibus animalium, c. 10. inquit: *Senſorium audiendi aeris eſſe fatemur*; non aliud ſignificat, niſi aerem ipſum interiorem ab exteriori commotum eſſe cauſſam immediatiorem, cur ſonitus audiatur, ſicut ipſemet Philoſophus in libro 2. de Anima, ſumma 4. c. 4. t. 81. inquit: *Penes vacuum autem recte dicitur eſſe audiendi poteſtas, nam aer videtur eſſe vacuum: IS AUTEM EST QUI AUDIRE FACIT, cum movetur continuus, & unus*; Rurſus auditio non fit in membrana tympani; ſi quis enim ſit ſurdaſter, ore aperto voces audit: at ſonus ille profecto non fit in membrana tympani, ſiquidem, ut diximus, canalis ille, qui a gutture ad aures porrigitur, fertur ad ultimam tympani cavitatem; tympanum autem eſt poſt dictam membranam. Deinde ſi aliquis omnino ſurdus exiſtat, citharæ ſonitum non audiet; at ſi citharam dentibus teneat, & ore ſonum excipiat, tunc eundem audiet; etſi Antonius le Grand, parte ſecunda, de Qualitatibus, art. 7. id contingere dicat, quia, *chordarum vibrationes traductæ in dentes, ab eis in membranulam, quæ dentium radices tegit, transferuntur; mox aeris incluſi miniſterio, tympanum concutientes, demum ſubjectam trium oſſiculorum catenam quatiunt*. Quod maxime confirmatur ex Villiſii experimento. Narrat ſiquidem ille, perforatas fuiſſe cani ambas aures, ita ut perforatæ etiam eſſent membranæ tympani; & tamen canem non ſtatim amiſiſſe auditum. Ergo &c.

Ad pleniorem porro horum omnium notitiam, & ad ſolutionem argumentorum, hæc ſunt animadvertenda. Membrana tympani inſervit, primo ut retundat aliquantulum vim tremoris in aere excitati: quod præſertim in validiſſimis tonitribus neceſſarium eſt, ne auris patiatur, & ne lacerentur partes delicatiſſimæ labyrinthi; ſecundo ut quodammodo uniat in ſe ſe ſonum refractum per tortuoſam viam auditorii meatus; tertio ne externus aer, qui ſæpe habet noxias qualitates frigoris, & caloris, aut admixtos vapores veneficos, in magna quantitate ſe ſe interius inſinuet, atque ut prius depuretur; quarto ne humor bilioſus, qui a cerebro in meatum auditorium deſcendit, & quidem ſæpe copioſus, ac fluidus, deſcendat in aurem interiorem.

In labyrintho tremor reflectitur, & refringitur, & zonæ illius inſerviunt, ut intenſiorem reddant, & perfectiorem auditionem, atque ut, ſi contingat vitiari membranam veſtibuli ipſius labyrinthi, defectus utcumque ſuppleri poſſit per eas zonas, proindeque non ſequatur omnimoda ſurditas. Et re ipſa plerique Anatomici ſæpe in auribus quorumdam hominum, qui ſurdaſtri erant, dum viverent, membranam tympani omnino illæſam invenerunt, defectum autem in fibrillis labyrinthi conſpexere.

Jam vero ſi auditio fieret in membrana tympani, membrana veſtibuli, aer internus, labyrinthus cum ſuis canalibus, & zonis ad nihil prorſus inſervirent. Quippe ſi auditio fieret, dum tremor aeris externi pervenit ad tympani membranas, ceteræ omnes refractiones, & reflexiones ſoni eſſent omnino inutiles. Et quamquam membrana tympani contremiſcat, dum ſonum audimus, non inde ſequitur in ea fieri auditionem, nam & ipſa auris tota tunc contremiſcit, & ſenſitiva eſt: & quandoque idipſum pariter contingit in tota carne noſtra. Itaque tunc ea membra ſentiunt tremorem tactiva virtute, ſed non audiunt; nam longe diverſa eſt utraque iſta perceptio. Hinc vero licet aliud proferre argu-

argumentum, quo contra Recentiores probemus auditionem non eſſe tactum. Enim vero ſi auditio eſſet tactus, utique eſſet tactus perceptivus tremoris. Atqui tota caro tremorem quandoque tactu percipit, nec tamen audit. Ergo ſenſatio auditiva longe diverſa eſt a ſenſatione tactiva. Alioquin ſi illa eſſet perceptio tactiva tremoris, totum pene corpus noſtrum audiret.

De Objecto Auditus nunc dicendum ſupereſt, quod eſt Sonus. Inquirimus ergo, quid ſit Sonus. Sed primo exponere juvat, quid neceſſarium ſit in corporibus ad ſonum edendum. Corpora igitur ſonum ſenſibiliter efficientia, dura eſſe debent, & conſiſtentia. Tria autem numero eſſe debent, ut notat Ariſtoteles libro 2. de Anima, t. 78. nimirum percutiens, percuſſum, & medium, quod collidatur, atteretur, agitetur. Omnia porro ſolida corpora, quæ ſonum edunt, quamplurimis poris referta ſunt, atque hi pori replentur tum aere craſſiori, ac ſubtiliori, tum halitibus, variiſque aliis corpuſculis.

Quod ergo ad ipſum Sonum attinet, Gaſſendus ex Epicuro docet, ſonum non aliud eſſe, niſi atomos quaſdam determinatæ figuræ, quæ magna velocitate a corpore ſonoro ad aures tranſmittantur, ibique organum commoventes, ſenſationem auditus cauſſent. Tum vero opinionem Democriti proponit ſtatuentis aerem primo percuſſum a corpore ſonoro, & in varias partes diſciſſum, tum hiſce particulis eandem figuram alteri aeri ſuccedenti communicare, atque ita per varias undulationes aeris ſonum ad aures pervenire. Recentiores alii paſſim affirmant ſonum eſſe motum, quibus plerique adhærent Peripatetici. At vero alii Peripatetici putant ſonum formaliter conſiſtere in qualitate quadam, quæ diſtincta ſit ab eo motu, & ab ipſo efficiatur, atque a ſolo auditu percipi queat. Et cum certum ſit motum medii ſemper haberi, quoties ſonus editur, & percipitur; placet aliquibus Recentioribus motum illum eſſe undulationis, quatenus per varios circulos, ſive undulationes propagetur uſque ad aures. Ita Vitruvius libro 5. de Architectura c. 3. ait *Vox eſt ſpiritus fluens, & aeris ictu ſenſibilis auditui. Ea movetur circulorum rotundationibus infinitis: uti ſi in ſtantem aquam lapide immiſſo, naſcantur innumerabiles undarum circuli, creſcentes a centro, & quam latiſſime poſſint, vagantes... Eadem ratione vox ita ad circinum efficit motionem.* Eam vero aquæ ſimilitudinem ſic bene expreſſit Silius Italicus de Bello Punico, libro 13. dicens:

Sic ubi perrumpit ſtagnantem calculus undam,
Exiguos format per prima volumina gyros;
Mox tremulum vibrans motu gliſcente liquorem,
Multiplicat crebros ſinuati gurgitis orbes,
Donec poſtremo laxatis circulus oris
Contingat geminas patulo curvamine ripas.

Alii vero eum motum arbitrantur eſſe tremorem, ſeu fremitum aeris, qui ſucceſſive medium ipſum ſuccutiat uſque ad organum auditus. An vero quodcumque medium ſit ſubjectum aptum propagationi ſonus, poſtremo inquirimus.

Dicimus ſecundo, Sonum conjungi ſemper cum motu medii, & præſupponere corporum colliſionem, ſeu verberationem.

Pro-

Probatur. Corpora ſonum non emittunt, niſi invicem illa moveantur. Ita experientia compertum eſt, debere corpora invicem incurrere, ut ſonum edant. Si æs campanum poſt percuſſionem manu attrectetur, ſentietur in eo notabilis tremor. Contingit idem in fidibus, quæ in unam partem vibratæ, in contrariam abeunt ſibi relictæ, redeuntque in penduli morem. Hinc ſi corpora non permittantur tremere, libereque agitari, impeditur ex ea parte, aut tollitur ſonus; Quare campana, ſi pendeat, majorem longe ſonitum edit, quam ſi jaceat: majorem item fides libera, quam panno leniter preſſa. Ejuſmodi autem tremor debet per totum medium diffundi, & uſque ad aurem propagari. Hoc docet Ariſtoteles libro 2. de Anima, t. 82. dicens: *Sonativum eſt motivum unius aeris continuitate uſque ad auditum*. Ipſa quoque experientia rem manifeſtat; Aeris enim, vel medii alterius concuſſione imminuta, aut omnino impedita, ſonus vel nihil, vel parum admodum percipitur. Hinc ſucceſſive, & menſurabili tempore propagatur ſonus; unde fulgur diſciſſa nube conſpicimus, tonitru tamen non niſi poſt aliquod temporis ſpatium percipimus. Hinc ad inæqualem diſtantiam ſonus diffunditur, ut, exempli gratia, tormenti bellici fragor modo in 60. modo in 100. milliarium diſtantia audiatur. Quod ipſum plurima alia experimenta confirmant.

Objicies. Sæpe ſonus auditur eo in loco, unde aer non egreditur. Ita contingit in ſono, quem lapillus efficit globulo æneo incluſus. Secundo campana leviter percuſſa, auditur ſonus ad majorem diſtantiam, quam probabile ſit aerem eo uſque motum eſſe. Tertio ſonus auditur ab attrahente aerem per reſpirationem, cum tamen tunc non moveatur aer ad audientis aures, ſed potius evocetur. Quarto ſonus non fit, niſi ex corporum ſolidorum colliſione; ibi enim ſolum ſonus percipitur, non autem in aere. Igitur &c.

Confirmatur. Si duo, vel plures ex oppoſito loco loquerentur, aut canerent: ut contingit in choreis, & concertibus muſicalibus, jam motus aeris ab uno cauſſatus impediretur ab altero: ut contingit in aqua, in qua ſi duo lapides projiciantur aliquantulum diſtantes, circuli ab illis effecti, ſibi mutuo occurrentes, ſe ſe impediunt. Tum quia motus localis fit ſucceſſive: auditio autem in proportionata diſtantia ſimul fit ab iis, qui concionanti prope, aut remote exiſtunt. Ergo &c.

Reſpondetur, ſubtiliorem etiam aerem eſſe ſubjectum ſoni, & tremoris: ut mox dicendum erit. Hoc contingit in æneo globulo: qui ſi tantæ ſit craſſitiei, ut facile pertranſire non poſſit per illius poros determinata ſubtilis ætheris copia, ſonus nullus percipitur.

Ad ſecundum. Cum aer ſit tenuiſſimus, maxime fluxilis, & ſumme mobilis; hinc facile ad illam etiam diſtantiam circumundique commoveri poteſt: ſicut aer circa campanam omni ex parte commovetur.

Ad tertium. Jam diximus tunc aerem non per aurem, ſed ex ore ingredi in organum auditus.

Ad quartum. Redit probatio noſtra; licet enim colliſio illa requiratur, tamen medium ipſum commovetur. Anima autem, quæ debet dignoſcere cauſſam ſoni, non aerem cauſſatur, quia ſcit tunc ipſum ab alio ad tremorem compelli: Ceterum in ipſo etiam aere tremorem extare animadvertit.

Ad Confirmationem. Dicimus non impediri canentes, quia aer facile loco

le loco cedit, ſummeque mobilis eſt; non ita aqua. Ceterum motus ſonorus non eſt undulationis: ut mox dicemus. Hinc fit etiam, ut Concionator, æque ab omnibus quaſi eodem momento audiatur, quia aer ſumme mobilis, & permeabilis eſt. Id tamen ſucceſſive fieri nemo ignorat.

Dicimus tertio, aquam, ignem, aerem etiam ſubtiliorem, & corpora pariter ſolida, eſſe ſubjectum capax propagandi ſonum.

Probatur. Multa experimenta confirmant ſonum per aquam propagari. Etenim ranæ ſub aquis coaxantes, foris audiuntur. Urinatores ſub aqua alte demerſi, grandiores ſonitus in continenti editos accipiunt. Plinius refert piſces, qui in vivariis quibuſdam alebantur, plauſu congregari ſolitos ad cibum: quoſdam etiam ad nomen veniſſe, & delphinum ad pueri vocem e quovis fundo accurrere ſolitum. Refert etiam Pater Pace, parte 1. Phyſicæ, tractatu 3. capite 12. ſe vidiſſe piſces ad cibum convocari ſolitos ſono tintinnabuli. Ignis pariter, & aer ſunt ſubjectum capax propagandi ſonum. Corpora enim ſunt fluxilia, & tenuja, quæ propterea facile accipiunt a corporibus percuſſis impreſſionem. Et de aere ſubtiliore idipſum diſtincte probavimus in Phyſica Generali, diſputatione ſecunda, quæſtione ſexta, expendentes ea, quæ contingunt in Machina Pneumatica. Idipſum non minus conſtat de ſolidis corporibus, nam mugitus ſubterranei ab igne ſepulto in Vulcanis excitati late exaudiuntur. Ex parietibus etiam vox tranſmittitur. Hinc voces ex propinquo editæ loco, ſi ſolidum mediet, nihilominus audiuntur: diſtantes tamen videntur; eoque magis, quo craſſius, ſolidiuſque eſt medium ipſum. Igitur &c. Excipit tamen Grimaldi lapidem unum, dicens propoſitione ſexta, libro ſecundo de Lumine: *Conſtat audiri ſonum quocunque corpore inter aurem, & corpus ſonorum jacente, excepto dumtaxat lapide ſurdo in Hibernia.*

Objicies. Aqua non poteſt eſſe medium propagandi ſonum: nec aer in illam ingreditur, cum nulla appareat aquæ commotio. Secundo aer ſubtilior non eſt aptus ad ſoni propagationem, ut ſane evincit Kircheri experimentum. Etenim ſi campanula, cui appenſus ſit calybeus malleus, affigatur interiori lateri tubi, & in medio ejuſdem ſuſpenſa remaneat; deinde magnes vigoroſus extra tubum campanulæ applicetur, magnes malleum attrahet, ac amoto poſtea magnete, malleus in priſtinum ſitum relabitur, feriendo campanulæ latus, ſimulque ſonum efficiendo facillime audibilem; cum tamen in hac hypotheſi aer nequeat eſſe medium hujus ſoni, quia ſupponitur in deſerti tubi ſpatio nullum eſſe aerem, inducto primum vacuo. Tertio idem oſtendit experientia horologii, quam ex Boyle retulimus in citata quæſtione Phyſicæ Generalis. Quarto laudatus Pater Pace refert, in ſummitate Montis Sumani prope Vicentiam, exploſionem ſcloppi edere ſonum admodum tenuem: ut venatores quoque in vallibus experiuntur. Quamobrem non ab aere ſubtili, ſed ab elaſticitate ſolidorum corporum docet repetendum eſſe tremorem, ſive ſonum.

Reſpondetur ad primum: Tum aer ſubtilis, qui intra aquam permeat, tum aqua ipſa tremit aliquatenus juxta proportionem vocis, & tremoris in ambiente aere concitati; Unde ipſam aquam aliqualiter concuti inſpicimus, licet ſæpe non ſit adeo ſenſibilis commotio aquæ. Hinc etiam fit, ut Urinatores, poſtquam alte demerſi ſunt in aquas,

non

non percipiant ſonum, niſi longe maximum. Quare dum piſces ab imo aquæ vocabantur tintinnabulo ad eſcam, probabile eſt eos, qui in profundo erant accurriſſe ad ſuperficiem aquæ, quia alios accurrere videbant. Huc pertinet alterius experimenti declaratio, quam refert Hobbeſius in ſua Phyſica, cap. 28. dicens: *Quod in litore maris exiſtenti colliſio duorum fluctuum ne e proximo quidem exaudiri poteſt, cum tamen totius maris ſentitur ingens fremitus; Cauſſa hujus rei videtur eſſe, quod colliſiones ſingulæ (etſi ſenſorium moveant) non ſunt tamen ſatis magnæ ad faciendam ſenſionem: quin autem cunctæ ſimul faciant ſonum, nihil impedit.*

Ad ſecundum. Argumentatio allata noſtram potius ſententiam confirmat, quia ibidem non extat vacuum: ut diximus in Phyſica Generali loco citato, & diſputatione octava, quæſtione quarta. Quamobrem reſpondet Boyle in novis Experimentis Phyſico-Mechanicis, experimento 27. dicens: *In experimento ſuperius memorato, cum campana, & magnete facto, in deſerto tubi ſpatio tantum aeris potuit remanere, quantum ad ſonum producendum ſufficeret, cum præſertim tubi, experimento de vacuo inſervientes, (ut prætereamus jam ſolitam vitri tenuitatem) raro valde ampli ſint conflati; adeoque aeris pauxillum proportionem non parvam ad ſpatium deſertum præ ſe ferre poſſit. Inſuper in experimento de vacuo, ut fieri vulgo conſuevit, generaliter nonnibil aeris ſe ab extrinſeco inſinuare ſolere, aut ſaltem bullarum adeſſe copiam, quæ a mercurii maſſa emicant, aut alio quocumque liquore, ex obſervationibus caute factis frequenter edocti fuimus.*

Ad tertium. Eam experientiam expendit Boyle, ut in citato loco Phyſicæ Generalis diximus. Etenim tenuis adeo tunc fuit aer, ut motus, & ſonus non poſſet extra communicari. Ceterum vere ibi ſonum fuiſſe ex aliis experimentis erudimur.

Ad quartum. Concedimus tenuem eſſe ſonum in aere ſubtili; gravior nempe, & major eſt ſolum in aere craſſiori, quia requirit equidem fluxibilitatem, & elaſticitatem, ſed determinatam etiam expoſcit reſiſtentiam, qua ſublata languidior eſt: quemadmodum ſi illa major fit, quam par eſt, ut in aqua, ut in vallibus, ex hoc ipſo etiam ſonus fit obtuſior. Quod attinet vero ad tremorem corporum ſolidorum, recolite ea, quæ diximus in Phyſica Generali, diſp. nona, quæſt. quarta.

Dicimus quarto, motum illum aeris, alteriuſve medii non eſſe motum undulationis, ſed tremorem eſſe, aut fremitum quemdam.

Probatur. Experimenta plurima demonſtrant, motum illum non eſſe undulationis, uti cum lapidis injectu aqua ſtagnans varios circulos delineat: Sic enim vulgo explicari ſolet, ut diximus. Etenim motus ille ſemper æqualem habet velocitatem, nec illius propagatio contrario vento retardatur, nec proſpero promovetur; major quoque, vel minor impetus motum illum non immutat. Id accuratiſſimis obſervationibus compertum eſt. Gaſſendus namque expertus eſt, ſonum a ſcloppo editum æqualiter propagari, uti ſonus editus a tormento bellico propagatur. Academici quoque Florentini, Favonio aſpirante, duo tormenta juſſerunt explodi, unum ad Eurum, alterum ad Favonium, in æquali diſtantia; unde uni ventus propitius erat, alteri contrarius. Nihilominus utrumque tormentum æquali tempore ſonum ad Obſervatorum aures tranſmiſit, numeratis utrobique æqualibus penduli vibrationibus;

quam-

quamquam ex ea parte, cui ventus adverſabatur, languidior ſonus eſſet. Iidem quoque Accademici tria tormenta, quæ a loco obſervationis per tria milliaria diſtabant, & ad invicem longe diverſa erant, explodi juſſerunt; & æquales penduli vibrationes ennumeraverunt ab emiſſione luminis, quam accenſus pulvis effecit: & hoc quidem etiam dum varia eſſet tormenti directio. Alia pariter vice decem penduli vibrationes percurrere adnotarunt, dum ſonus ad milliare propagaretur, etſi diverſa eſſet moles tormenti ſonum edentis: earum autem vibrationum quælibet æquivalens erat medio minuto ſecundo. Porro hæc minime ſubſiſtunt cum illo motu undulationis. Iidem enim Academici experti ſunt, iteratis vicibus, eo velocius aquæ circulos ad litora pervenire, quo major eſt lapidis moles, aut major impetus, quem habet lapis in aquam projectus. Deinde ſi motus ille aeris eſſet motus undulationis, ut in aqua varii circuli a lapide cauſſantur, quorum unus alteri ſuccedit, ita in aere variæ eſſent undulationes; quare non unica haberetur ſoni perceptio, ſed multiplex eſſet, quoniam repetitis undulationum ictibus organum auris percelleretur. Tertio aurum mercurio injectum plures numero efficit circulos, quam in aqua; ita ut ſi duodecim ſint illi in mercurio, vix octo in aqua numerentur. Ergo cur dicere non poſſumus, aerem maxime fluidum, ac tenuem nullas, vel pauciſſimas efficere undulationes? Tandem velocior illa communicatio motus, vitrorum in feneſtris fractio, vini, aliorumque liquorum perturbatio, & agitatio, melius explicantur per aeris fremitum, & tremorem, quam per undulationes. Igitur &c.

Objicies. Kircherus Muſurgiæ lib. 9. ſ. 2. ſcribit: *Voce, tuba, ſcloppo, experimenta adorſus ex uno, & eodem loco, deprehendi, quo vehementior eſt ſonitus, tanto eum celerius reflecti.* Ergo non habet æqualem velocitatem. Quæ vero Gaſſendi, aliorumque experimenta contrarium videntur oſtendere, ea fidem non faciunt; nam pendula propter ventorum vim, aut aeris frigus, aut vapores, ita alterantur, ut eorum motus vel celeritatem acquirat, vel retardetur. Unde Theodorus Moretus, de Æſtu maris, in proœmio, num. 29. experientiis eruditus teſtatur: *Oſcillationum par numerus infideliter numerat tempora æqualia*. Secundo ſi tria tormenta invicem inæqualia explodantur, poterunt equidem æquali velocitate ſonum tranſmittere uſque ad locum aliquem determinatum, qui reſpectu habito ad illius ſoni vim non adeo diſtans ſit; non tamen ſi diſtantiæ majoris ratio habeatur: ut etiam in lapidibus e turre aliqua demiſſis contingere diximus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſito primo poſt quæſtionem ſeptimam, in ſolutione objectionis ibidem propoſitæ. Nemo autem facile poterit unicuique tormento determinatum ſonus emittendi terminum conſtituere. Tertio ſonus per tubam emiſſus ad majorem diſtantiam fertur, & celerius movetur, quam ſi extra tubam emitteretur: quemadmodum aqua fluminis, ubi canalis arctior eſt, ibi citius percurrit. Quarto ſonus acutus progreditur longius, non niſi quia major impetus illi impreſſus ab initio fuit. Quinto multa experimenta oſtendunt imminui ſonum a ventis contrariis, tum a craſſiori nebula, aliiſque aeris affectionibus. Igitur &c.

Reſpondetur, plurimum equidem inter ſe præclaros Viros, Phyſicæque maxime expertos diſſentiri in ea inquiſitione, an ſonus, quo major

jor eſt, eo celerius moveatur: & an velocitas illius augeri poſſit, aut minui a variis medii diſpoſitionibus. Omnes tamen conſentire videntur, obtuſiorem reddi ſonum a ventis contrariis, a craſſis vaporibus, tum variis reflexionibus ſonum longius progredi, atque ad illius propagationem plurimum conferre æquabilitatem medii, & ſoliditatem termini, in quem impingit.

Igitur Kirchero opponimus experimenta Gaſſendi, cui etiam aſſentitur Pater Merſennus, Derham, aliique plures ſubſcribunt. Et cum exactis pendulis hi Auctores uſi ſint, habita etiam ratione earum alterationum, quæ ab acre cauſſari poterant; iccirco non facile aſſentimur eorum experimenta in dubium vocari poſſe. Quamquam forte ignota aliqua ex cauſſa nonnihil varietatis contingere potuerit in ſono; unde & obtuſiorem illum aliquando reddi adnotavimus. Sed cum in aliqua ſaltem proportionata diſtantia compertum ſit æqua velocitate ſenſibili progredi ſonum a magno corpore, & a parvo emiſſum; ideo hoc ipſum ſufficit, ut illius motum dicamus non eſſe undulationis. Undulationes quippe pro magnitudine injecti corporis longe ſunt majores, non ſolum ubi ad terminum accedunt, verum etiam cum primo efficiuntur. Habenda etiam ratio eſt velocitatis ſoni cum velocitate venti, qui contranitatur motui ipſius ſoni. Etſi enim ſoni celeritas velociſſima ſit, longeque excedat motum venti; attamen per accidens ex longe magna velocitate venti, poteſt ſonus ipſe nonnihil retundi. Dum vero ſonus per tubam emittitur, augeſcit reflexione ex lateribus tubæ effecta. De Sono acuto erit poſtea dicendum. Tandem quæcumque contingat ſoni paſſio ex variis affectionibus aeris, ea non eſt talis, cujuſmodi eſſe deberet, ſi motus ille eſſet undulationis: ut in probatione diximus; nec adeo parva eſſet paſſio, quam ſonus acciperet, ſi licet profecto ex aquæ ſimilitudine ratiocinari. Hæc de natura ſonori motus.

Utrum vero Sonus *formaliter* conſiſtat in motu illo tremulo, & reciproco aeris, qui uſque ad aurem diffundatur; an qualitatem dicat abſolutam ab eo motu diſtinctam; ambigua res videri poterit, de qua nihil determinare lubet. Qui Peripatetici inficiantur motum localem a ſenſu percipi, ii negant etiam ſonum, quem aure percipimus, eſſe motum. Addunt alii ſonum eſſe qualitatem a motu diſtinctam, quia motus ſæpe eſt ſine ſono, ut conſtat; tum quia motus percipitur pluribus ſenſibus, cum ſit ſenſibile commune: ſonus autem uno ſenſu tantum; tum quia nec corpus motum ab auditu percipitur, nec motus ipſe *formaliter* acceptus cadit ſub ſenſu; tum quia ſonus, & motus habent diverſas affectiones, nam ſonus dicitur acutus, vel gravis: motus vero velox, aut tardus. Arbitrantur autem Ariſtotelem, cum ſonum deſcribit per motum, cauſſam tunc exponere ipſius ſonus: ſicuti dum ait mortem eſſe *caloris extinctionem*; ſanitatem eſſe *æqualitatem*; aut cum ira dicitur *ſanguinis circa cor accenſio*. Univerſim enim ubi rerum natura per ſe non liquet, ad cauſſas, aut effectus confugimus, quibus notior fiat. Docent ergo ab eodem aeris impulſu, eodem ordine, eademque proportione, certum ſimul motum, & ſonum effici.

Alii tamen Peripatetici reponunt, motum quidem *formaliter* acceptum a ſenſu exteriore non percipi, attingi vero ipſum motum materialiter ſumptum. Sonus autem non eſt quilibet motus, ſed tantummodo

modo motus tremulus, & reciprocus aeris, qui ſane nunquam eſt ſine ſono, nec ab aliis ſenſibus percipitur, ſed a ſolo auditu. Contingit porro motum illum ab auditu percipi quando etiam ex magna diſtantia propter impetum, & reciprocationem primi aeris commoti, uſque ad aures propagatur, ſimilemque tremorem interno aeris auris communicat, concutitque membranam Cochleæ. Ipſa vero anima, motum in aure percipiens, tum vi ſua naturali, tum ex notitia eorum, quæ experta e t, objecti diſtantiam, & qualitatem diſcernit. Philoſophus ſane, ut diximus, libro 2. de Anima ait: *Aer eſt faciens audire, cum movetur continuus, & unus. Sonativum vero, quod motivum eſt aeris continuitate uſque ad auditum. Per ſe igitur inſonus aer eſt, propterea quod facile diſſipabilis eſt; cum vero prohibetur diſſipari, hujus motus ſonus eſt*. Cum autem nullibi Philoſophus eam ſoni qualitatem a motu diſtinctam expreſſerit, hinc gratis dicitur ipſum exponere cauſſam ſoni, non naturam. Hinc omnes differentiæ, proportioneſque ſonus ſunt juxta differentias, proportioneſque vibrationum, & motuum: ut in Muſica oſtenditur.

Hæc cum ita ſint, liceat cuique pro arbitrio in hac controverſia ſentire. At ſententiam Epicuri ſonum conſtituentis in effluxu atomorum, falſam eſſe, facile colliges ex iis, quæ contra atomos, ſimileſque Epicuri doctrinas ſæpe diximus.

Poſtremo nonnihil dicendum eſt de Proprietatibus Soni. Prima autem eſt reflexio, ex qua fit Echo. Eſt igitur Echo vox reflexa. Fit autem Echo ex quolibet corpore lævigato, & ſolido, ſi ad proportionem ſit complanatum, & debita habeatur diſtantia. Aqua etiam, cum reſpectu aeris ſolida dici poſſit, cauſſa eſt reflexionis illius. Pluribus vero reflexionibus fit, ut pluries etiam Echo audiatur. Unde mirabile eſt, quod prope Mediolanum contingit in loco quodam, vulgo *la Simonetta*, ut emiſſa vox trigintaduabus vicibus repetatur; variis enim fornicibus multiplex illa aeris reflexio redditur. Hinc corpora concava aptiora ad id ſunt, quoniam in eorum cavitate collectus aer majorem concipit tremorem, & ipſe tremor intenditur.

Acutior vero ſonus non oritur a velocitate motus aeris, nec gravitas ab aeris tarditate repetenda eſt: quatenus aer velocius, aut tardius ad auditum pervenit; ſed potius ex multiplici aeris tremore, & vibratione: quemadmodum cernere eſt in fidiis. Quidquid fortaſſis aliter ſenſerit Ariſtoteles. Dulcis etiam apparet, & conſonans ſonus, quando duo motus in unum veluti ob proportionem, & propter vibrationes æquales coadunantur, ſive pariter ex mixtione acuti ſoni, & gravis. Atque hinc oritur ea delectatio, quæ ex Muſica percipitur. Quod ſi organum auditus non recte diſpoſitum ſit, ſonus aut nullus percipitur, aut aliter ac appareat auditui perfecto. Hinc ii, qui Muſicis minime delectantur, organum auditus humoribus refertum habere videntur, ut proinde variæ humorum particulæ ſonum retundant, nec delectatio capi ex ſono poſſit.

Cur autem nocte magis, quam die ſonus facilius percipiatur, ex dictis deſcendit; quia nempe tremor aeris facilius communicatur, nocturno enim tempore omnia ſilent. Si plumam campanæ reſonanti admoveas, ea vix ullo motu percellitur, quia fremitus ille aeris in ſpatio breviori perficitur, ſeu breviores, minuſque conciſas habet vibrationes, quam ut plumam agitare poſſit.

Ex

Ex iis, quæ de Sono diximus, expendi facile poterit humana vox, ejuſque formatio. Ut enim vox formetur, aer ex pulmonibus magis, vel minus compreſſis expelli debet, qui ex aſpera arteria erumpens in epiglottidem illiditur, rurſumque a palato reflexus, variis linguæ motibus agitatus, dentibus illiſus, variaque oris, aut labiorum contractione diſpoſitus, & modificatus, ex hominis ore tandem egreditur, atque tremorem ſimilem in externo aere cauſſans, audientium percellit auditum. Quod ſignificavit Ariſtoteles libro 2. de Anima, t. 90. dicens: *Percuſſio reſpirati aeris ab anima, quæ eſt in his partibus, ad vocatam arteriam, vox eſt*. Atque hinc intelligi poterit, cur demiſſo capite, gravior; arrecto, oblongatoque collo, acutior vox fiat: cur ubi interior tracheæ ſuperficies viſcoſis humoribus concretis referta fuerit, raucedo oriatur: cur ubi lingua commode quamcumque in partem flecti non poſſit; ubi dentes, aut labia deſint; ubi denique aliquod ex his organis læſum, perturbatumque fuerit; diſtincta, ſive perfecta vox formari non poſſit.

QUÆSTIO QUINTA.

De Senſu Viſus, deque illius Actibus, & Objecto.

UBI

Opticæ Principia exponuntur.

Licet in ſingulis ſenſuum organis mira quædam, & incredibilis partium varietas, atque ſtructura obſervetur: ut ex dictis apparet; omnium tamen præſtantiam, ſi partium varietatem, ordinem, uſumque conſideres, longiſſime ſuperat oculi ſtructura, qua viſio, jucundiſſima nempe lucis, & colorum omnium, aliarumque rerum perceptio, peragitur. Nihil eſt enim, in quo Sapientiſſimi rerum omnium Artificis virtus, ac majeſtas clarius effulgeat; Nihil, quod ad animalium vitam utilius ſit; Nihil, quod felicius excogitari, vel elegantius diſponi potuerit; quam Oculus, *pars corporis pretioſiſſima, & qui lucis uſu vitam diſtinguit a morte*: ut ait Plinius libro 11. cap. 37. Tanta nimirum eſt in illo humorum concinnitas, atque proportio, quibus radii refringi, & colligi poſſint; tanta in membranis, quibus humores ipſi continentur, varietas; tantus in muſculis, quibus celerrime movetur, ordo; tanta in iride, ſive proceſſibus ciliaribus quibus cryſtallinus humor conſtringitur, ac opportune convexior efficitur, pulchritudo; tanta denique in ſingulis ejus partibus elegantia, utilitas, atque præſtantia, ut ille non immerito *Creatoris Miraculum* a Galeno dicatur in libro de uſu partium.

Hujus igitur ſenſus ſtructuram tradituris tria præcipue occurrunt conſideranda, quæ Deum naturæ Auctorem maxime commendant; & ſunt partes oculum continentes, oculus ipſe, & modus videndi per oculum.

Ut a partibus oculum continentibus exordiamur, primo ſpectanda eſt Orbita, ſive cranii cavitas, in qua oculus recipitur. Orbita hæc veſti-

Digitized by Google

tur pericranio, membrana nimirum, quæ totum cranium circumdat exterius. Oculi capſa hæc tribus in locis perforata oculi communicationem cum cerebro facit. Unum foramen eſt rotundum, per quod tranſit nervus opticus, a cerebro ad oculum dimanans, ſpirituumque animalium a cerebro ad oculum delationi deſerviens. Alterum foramen oblongum eſt, & eſt fixura quædam, per quam a cerebro nervus motorius cum arteriis, & venis ad oculum pervenit. Tertium vero foramen eſt lacrymale, per quod exeunt a cerebro ad oculos lacrymæ, quæ deinde ab oculis in longos interdum imbres effunduntur. Ne autem lacrymæ perpetuo curſu effluant, globus quidam carnis foramini huic appoſitus eſt, ut determinatum exitum lacrymis aperiat. In hiſce ergo ſpecubus contentus eſt Oculus. Atque ut magis adhuc protegatur, palpebris, tanquam velaminibus, ſurſum, & deorſum munitur, ne pulvere, vel fumo lædatur, atque ut, demiſſis illis, quieti, ſeu ſomno facilius conciliando lux arceatur. Palpebræ apertæ angulum duplicem faciunt. Ad cuſpidem autem utriuſque anguli glandula quædam extat, cujus munus eſt tranſmittere humorem lacrymalem, interdum etiam ſanguineum, & demiſſis palpebris, oculi ſuperficiem detergere, ipſamque humentem, facileque mobilem reddere. Ad extrema labra palpebrarum cilia naſcuntur, nempe pili nigri, qui nunquam caneſcunt, definitamque ex naturæ legibus magnitudinem ſervant. Inſerviunt hi pili, ut volitantia per aerem corpuſcula ab oculis arceant, & viſum, inductis leviter tenebris, perficiant: & præcipue ut objecta remotiora exacte obſerventur, & propterea dum objectum aliquod a longe poſitum volumus diſtincte cernere, palpebras ſubclaudimus, ita ut cilia ſuperiora juncta inferioribus condenſentur. Majoris adhuc tutelæ gratia naturæ Artifex addidit oculis ſupercilia, inſtar acus piloſi circum oculorum caveas in parte ſuperiori circumducta, ut ſudorem, pulverem, & alia, quæ a capite decidunt, excipiant, ne in oculos dilabantur. Merito igitur ajebat Tullius libro 2. de Natura Deorum: *Lubricos oculos fecit Natura, & mobiles, ut & declinarent, ſi quid noceret, & adſpectum, quo vellent, facile converterent, acieſque ipſa, qua cernimus, quæ pupilla vocatur, ita parva eſt, ut ea, quæ nocere poſſunt, facile vitet. Palpebræque, quæ ſunt tegumenta oculorum, molliſſimæ tactu, ne læderent aciem, aptiſſime factæ, & ad claudendas pupillas, ne quid incideret, & ad aperiendas: idque providit, ut identidem fieri poſſet cum maxima celeritate. Munitaque ſunt palpebræ tanquam vallo pilorum; quibus & apertis oculis, ſi quid incideret, repelleretur: & ſomno conniventis, cum oculis ad cernendum non egeremus, ut qui tanquam involuti quieſcerent. Latent præterea utiliter, & excelſis undique partibus ſepiuntur. Primum enim ſuperiora ſuperciliis obducta ſudorem a capite, & fronte defluentem repellunt. Genæ deinde ab inferiore parte tutantur ſubjectæ, leviterque eminentes.*

Quantum vero attinet ad oculum ipſum, ejus fabrica talis eſt. Cum oculus humani corporis in globuli figuram ſit formatus, habet in centro ſuo humorem cryſtallinum, qui etiam glacialis dicitur, eſtque humor pellucidus inſtar cryſtalli, aut glaciei. Hunc humorem ambit membrana quædam, quæ Aranea dicitur, & hæc pellucida eſt, atque humorem cryſtallinum a ceteris humoribus ſecernit. Humor iſte a parte anteriori oculi habet humorem alium, qui dicitur humor Aqueus eſtque

que tenuis, & omnis coloris expers, eſtque copioſus; a parte vero poſteriori oculi habet humorem alium, qui dicitur Vitreus, quia ſimilis eſt vitro fuſo. Hic humor eſt triplo copioſior, quam aqueus, & quadruplo, quam cryſtallinus, & circumveſtitur membrana quadam ſubtiliſſima, quæ vocari ſolet tunica vitrea.

Poſt hos recenſitos humores ſequitur tunica retiformis, quæ etiam Retina dicitur, & eſt pellicula quædam in modum retis, quæ cavitatem internam oculi veſtiens, ab imo, & ſundo oculi extenditur circa oculum. Supra Retinam ſequitur tunica Uvea, eſtque pellis globum oculi circumdans, ac nigricantis coloris, & a parte anteriori dicitur Rhagoides, ſive Uvea, a parte vero poſteriori Choroides. Hæc pellicula in ſui medio habet foramen, quod in homine rotundum eſt, nam in pleriſque animalibus non eſt rotundum: & dicitur Pupilla, eſtque feneſtrella quædam, per quam apparet cryſtallinus humor. Naſcitur Uvea ex pia matre, ſive ex tunica interiori, molliorique, cerebrum ambiente. Supra Uveam ſtat membrana, quæ dicitur Cornea, & oritur ex dura matre, ſive ex tunica duriori, & exteriori, cerebrum amplectente. Porro Cornea appellatur, quia inſtar pellucidi cornu transparens eſt: cooperit autem totam oculi orbitam, ipſamque pupillam. Duas haſce tunicas a cerebri membranis derivatas eſſe conſtat. Priorem vero, ſive Retinam, ſimul cum intima parte nervi optici a ſubſtantia ipſa cerebri derivatam eſſe plerique credunt. At Diamerbroekus, ut refert Pater de Benedictis, libro 8. Phyſicæ, quæſt. 4. c. 2. id inficiatur; quia ſcilicet hæc tunica vix aliquam habet cum cerebro ſimilitudinem, recipit enim vaſcula ſanguifera, qualia in cerebro nulla ſunt. Quare potius arbitratur eam eſſe peculiarem ſubſtantiam, præcipuam organi viſorii partem. Certiſſime autem tunica hæc tenuis, & candida, ex ſubſtantia eſt molli, & muſcoſa, filamentis innumeris, nervuliſque contexta; unde & Retina dicitur. Supra tunicam Corneam alia extat, quæ Adnata dicitur, cujus beneficio oculus proximis oſſibus capitis adhæreſcit. Eſt hæc membrana colore alba, & ſubſtantia pinguis ſatis, & craſſa. Non obvolvit totum oculum, ſed foramen in medio relinquit, per quod non ſolum pupilla cerni poteſt, ſed etiam pars aliqua tunicæ Uveæ, quæ apparet, & dicitur Iris.

Nunc horum omnium uſum breviter expendere juvat. Retina deſinit ad Iridis extremum in quoſdam pilos, ſeu fibrillas, quæ aliis Ligamentum Ciliare, ſeu Proceſſus Ciliares dicuntur. Quarum ope foramen Uveæ contrahitur ad arbitrium, ac dilatatur, & cryſtallinus humor leniter antrorſum, retrorſumque movetur pro viſus neceſſitate. Uvea ex parte interiori humores continet, ac in ſinum curvata eſt, ut humorem aqueum excipiat. Cornea, ut diximus, totum oculum, velut capſula, involvit: ſolida eſt, ut ab externis noxiorum incurſionibus muniat: perſpicua eſt, ut lucem, ſpecieſque tranſmittat. Humor Aqueus inſervit, ut reliquos duos humores paulo denſiores, cum Uvea ipſa, Retinaque humectet: Corneam diſtendit: radios refringere habet, ac dilatare. Cryſtallinus humor ſpeciem habet lentis, ex antica tamen parte circularis, ex poſtica hyperbolicæ. Lucem e pupilla transfuſam refringit ad perpendicularem, atque ita conjungit radios, ut in punctum ad Retinam deſinant, veluti ad focum; unde & diſtincta in ea fiat objectorum pictura. Hinc eſt, quod cum ex morbo, vel alio defectu, non par ſit

in omnibus cryſtallini figura, ſed modo magis, modo minus juſto globoſus ſit; contingit ea videntium varietas, ut quidam diſtantia confuſe, propinqua diſtincte videant, qui & Myopes dicuntur, cryſtallino globoſo nimis utentes, adeoque cavo perſpicillo juvandi; quidam vero propinqua confuſe, diſtantia diſtinctius perſpiciant, qui dicuntur Presbytæ, & cryſtallinum habent globoſum minus, ideoque convexo perſpicillo muniendi. Vitreus denique humor cryſtallinum excipit, radioſque a cryſtallino immiſſos aliquantulum dilatat, & Retinæ tradit. Tunica vero Adnata oculum defendit, ut Cornea, ejuſdemque nutritioni inſervit: quemadmodum & Uvea radios viſuales nigricante colore ſiſtit.

Præter tunicas illas in fundo oculi extat nervus opticus, qui oculo cerebrum jungit, & per quem ſpiritus animales oculo adminiſtrantur, & muſculis. Sunt enim in oculo muſculi ſeptem, quorum ſubſtantia media veluti inter carneam eſt, & nerveam, ad voluntarios oculi motus inſtituta. Quatuor muſculi recti rectum motum, ſurſum, deorſum, & ad latera, præſtant; Duo obliqui motum obliquum; Alter autem illigat, & ſuſtinet muſculos præſertim obliquos. Primus muſculus rectus dicitur Elevator, ſive Superbus: ejuſque officium eſt attollere oculum, unde eſt in parte ſuperiore oculi. Secundus eſt in parte inferiori, deprimendoque oculo inſervit, unde Depreſſor, ſive Humilis appellatur. Tertius dicitur Bibitorius, eo quod moveat oculum verſus naſum introrſum, qui motus fit a bibentibus, dum poculum inſpiciunt. Quartus oculum verſus aures convertit: quod indignantium eſt; quare Indignatorius vocatur. Duo obliqui oculum circumagunt varias in partes, ut in variis affectibus exprimendis fieri conſpicimus; unde Amatorii, ſive Pathetici nominantur. Septimus denique muſculus habet ſiſtere, & firmare oculum, dum homo pronus in terram ſpectat.

Hæc eſt igitur mirabilis ſane oculi ſtructura. Primo itaque quale ſit præcipuum viſionis organum, inquirimus. Plerique cum Galeno organum viſus in cryſtallino humore conſtituunt; Alii in conjunctione nervorum opticorum. Recentiores aliqui Choroidem velut organum viſus præcipuum habent. Communior ſententia munus iſtud Retinæ tribuit.

Dicimus primo, organum præcipuum viſionis eſſe Retinam, non vero humorem cryſtallinum, aut conjunctionem nervorum opticorum, aut fundum Choroidis.

Probatur primo. Illud eſt præcipuum organum viſus, in quo viſio ipſa efficitur. Ejuſmodi eſt Retina. Igitur Retina eſt organum præcipuum viſus. Minor probatur. Radii viſuales, ſive ſpecies, ad Retinam terminantur, & imagines objectorum in ea diſtinctiſſime depinguntur. Quod quidem ita demonſtratur experientia. Sumatur oculus bovis recens jugulati. Detrahantur pelliculæ illæ, quæ adverſæ ſunt pupillæ juxta nervum opticum, & in earum loco charta quædam valde pellucida ſupponatur; vel duabus membranis, Cornea, ſive Sclerotica, & Uvea, ſive Choroide, detractis, Retina detegatur. Poſt hæc oculus ille feneſtræ cujuſdam foramini applicetur, ita ut pupilla aeri objiciatur, poſterior vero oculi pars includatur intra cubiculum, quod ita clauſum, & obturatum eſſe debet, ut perobſcurum ſit. Tunc omnes objectorum, quæ extra cubiculum poſita ſunt, colores in parte oculi interna, ſive in ipſa Retina, aut in charta reſperſos conſpicies; ſed ita tamen ut objecta reſupina appareant. Quod ſi colores non ſint ſatis vividi, oculus erit exten-

Digitized by Google

extendendus, ipſius lateribus compreſſis, ſi nempe objecta, quæ in parte oculi interna pinguntur, ſint propinquiora; ſi vero remotiora, oculus erit contrahendus. Idipſum apparet in oculo artificiali. Ergo reipſa quoque in noſtris oculis Retina eſt ſubjectum imaginum. Quod etiam a ſimili ſuadetur ex cubiculo optico. Eſt autem tale cubiculum quodcumque ita clauſum, ut lux in illud non ingrediatur, niſi ex uno rotundo foramine æqualiter efformaro in ligno feneſtræ, quod digiti latitudinem habeat, aut ſemiunciæ. Vitrum ex utraque parte convexum, aut ampulla vitri rotunda, & aquæ plena collocari debet poſt foramen. Tum vero poſita ad proportionatam diſtantiam charta aliqua alba, ſpecies objectorum, quæ a Sole illuminantur, per foramen ingredientur, atque ſuper chartam depictas videbitis imagines vivacioribus admodum coloribus, præſertim ſi charta aliquatenus convexa ſit: apparebunt autem objecta reſupina, & ea, quæ a dexteris ſunt, in ſiniſtra apparebunt, & vice verſa. Quod ſi etiam deſit vitrum convexum, & ampulla, foramen fiat æquale pupillæ, atque tunc poſita charta, videbuntur objecta, non tamen adeo vivide, ac diſtincte. Porro oculus ad Retinam ſe habet ut foramen ad chartam; & Retina locum habet, ac munus chartæ. Etenim oculi bulbus, præſertim ob membranam, quæ circumdatur, eſt ad inſtar cubiculi obſcuri: pupilla eſt veluti foramen feneſtræ: humor cryſtallinus pro vitro convexo: humores vero, aqueus, & vitreus, nullius coloris, ſunt veluti ſpatium aereum, quod eſt inter foramen, & chartam: lux illa, quæ ingreditur per feneſtram, ſunt ſpecies, aut radii a corporibus reflexi, vel refracti: denique Retina ſe habet ut charta. Ergo ſicut radii a corporibus reflexi, & emiſſi, vel ſicuti ſpecies a corporibus cauſſatæ, penetrant intra foramen illud, ita penetrant intra pupillam: & ſicuti a foramine perveniunt ad chartam per medium vitrum convexum, ita a pupilla per medios humores, aqueum, & cryſtallinum, perveniunt ad Retinam: & ſicut in charta imagines depinguntur objectorum, ita depinguntur in Retina. Igitur &c.

Probatur ſecundo. Retina tunicarum omnium maxime ſenſitiva eſt, quia tota eſt contexta ex nervulis, & fibris, immo eſt nervus opticus productus, & in filamina diſtributus. Ergo eſt omnium aptiſſima, ut objecta videat. Proinde ait bene Heiſterus in notis ad compendium Anatomicum, num. 50. *In omnibus reliquis ſenſuum organis pars ſentiens primaria nervus eſt; rationem ſufficientem non video, quare hic nervi optici expanſionem in oculo, quæ Retina eſt, excludere, aliaque minus ad ſenſationem aptæ membranæ hoc negotium committere malimus*. Hinc ſola Retina cum cerebro continuatur, nam Choroides non eſt, niſi productio Meninges, ſive tunicæ cerebri; quare quemadmodum Meninges non ſentit, ita nec Choroides. Deinde ad quid in Retina ſit pictura illa objecti viſibilis? Ad quid ſtructura oculi accommodata, ut in Retina fiat pictura illa, niſi Retina eſſet organum viſus? Quæ quidem præſertim urgent Recentiores; unde per alias oculi partes tranſeunt quidem ſpecies objectorum, ſed in Retina ſiſtuntur. Ad hæc, Retina eſt ſpecialis ſubſtantia, qualem in alia corporis parte nullam aſpicimus; Jam quid congruentius, quam videndi officium oculi proprium, propriæ item, ſpecialique ſubſtantiæ fuiſſe a natura delegatum? Denique nullum eſt pro Choroide argumentum. Igitur &c.

Probatur tertio. Viſio non fit in tunica Cornea. Si enim macula pupillam

pillam tegat, radii Corneam ferient, ſed abſque viſione. Deinde ſemper videri deberent objecta lateralia, quorum actio lateraliter in Corneam tendit. Sed & in oculo bovis apparet, Corneam non eſſe organum viſus; Cornea enim tunica illius debet reſecari in parte anteriori, ut expoſitum experimentum fiat, quoniam in mortuo animali turbida eſt, & corrugata. Rurſus viſio non fit in humore cryſtallino, tum propter allatas rationes, tum quia nullus humor ſentit, tum quia cryſtallinus humor inſervit potius refractioni ſpecierum. Nec ipſa viſio fit in conjunctione nervorum opticorum; quibuſdam enim hæc deficit, non vero videndi facultas: ut notat P. Amort, parte 3. Phyſicæ Particularis, ſect. 2. quæſt. 9. Unde & Gaſſendus ſectione 3. Phyſicæ, membro poſteriore, lib. 7. c. 7. ſcribit: *Juvenis, qui antea videbat perinde ac ceteri, deprebenſus eſt a Veſalio nervos opticos habuiſſe præter morem non connexos, ſed diſparatos*. Denique nec Choroides eſt organum viſus, tum ut diximus, tum quod in illius medio quidam eſt meatus, per quem opticus nervus inſeritur oculo, proindeque ſemper lateret magna pars objecti, quæ directe obverſatur viſui. Igitur &c.

Objicies primo cum Mariotte. Radii viſuales ſiſtunt, non in Retina, ſed in Choroide. Etenim Retina diaphana eſt; ergo radii illi per eam tranſeunt ad Choroidem. Immo omnimodam diaphaneitatem eſſe in Retina ex eo conſtat, quia fundum Choroidis videtur ab intuentibus pupillam oculi; adeoque tunc radii a Choroide emiſſi tranſeunt ab illius fundo per Retinam ad oculos alienos: proindeque Retina diaphana omnino eſt. Secundo ſi viſio fieret in retina, fieret in omnibus partibus illius. Hoc eſt falſum. Igitur &c. Minor probatur. Si viſio fieret in omnibus Retinæ partibus, nunquam contingere poſſet, ut viſibile aliquod oculo objiciatur, anima adtendente, quin ab ea videatur. Id autem evenit. Nam ſi accipiatur charta, atque in figuram rotundam ducatur, deinde parieti affigatur ſatis alte: tum vero oculus e regione chartæ illius aſpiciat; videbit latera parietis hinc, & inde, chartam vero non videbit. Hoc idem pariter probat P. Milliet libro 1. Opticæ, propoſitione 4. Sit enim (inquit) triplex objectum A, B, C, A ad dexteram, B in medio, C ad ſiniſtram, in modica tamen, & æquali diſtantia. Claudatur unus oculus, & altero oculo reſpiciatur objectum C, & in illud dirigatur: videbitur objectum C diſtincte, alia tamen duo objecta videbuntur confuſe. Recedat oculus ſenſim, ſemper tamen intentus in objectum; videbit adhuc diſtincte ſatis objectum C, & confuſe objectum A ad dexteram: objectum vero B medium nullo modo videbit. Ergo aliquando contingit, objectum aliquod eſſe viſibile oculo, nec tamen videri. Contingit autem hoc ipſum, etiam ſi chartaceus orbis, ſive corpus medium, diametrum habeat unius pedis, ſi oculus ab eo per novem, aut decem pedes diſtet. Porro hujuſce experimenti ratio reddi non poteſt, niſi dicamus viſionem fieri in Choroide, quæ ſcilicet cum ſit perforata in oculi fundo, ubi deſinit in nervum, conſequens eſt, ut eo incidens objecti imago non videatur. Hoc idem autem de Retina dici non poteſt, quæ per totum oculi fundum eſt æqualiter fuſa, & ideo ubique apta ad imagines excipiendas, viſionemque efficiendam.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad primam probationem dicimus, Retinam ſemidiaphanam eſſe, non vero omnino diaphanam. Hoc autem

rem patet experimento allato bovini oculi, in cujus retina pinguntur imagines objectorum; adeoque illa capax eſt retinendarum ſpecierum, ſaltem ex magna parte, conſequenter non eſt omnino diaphana. Porro Choroides inſervit Retinæ., ut melius, & clarius appareant objectorum ſimulacra, eo modo quo nubes atra poſt pluviam e regione Solis inſervit, ut colores iridis melius in aqua pingantur, licet hæc ſit corpus diaphanum. Ipſa vero Choroides in oculo per Retinam videtur, quia Retina non eſt adeo denſa, ut ſpecierum tranſmiſionem a Choroide ad oculum inſpicientis valeat impedire; at inde non ſequitur Retinam non poſſe ſuſcipere, & retinere objectorum imagines. Immo tantum abeſt, ut pelluciditas illa Retinæ infringat vim illius viſivam, quin potius eandem confirmat; Nam rerum imagines ob hanc rationem altius illi inſidentes poteſt melius percipere: cum enim tenuiſſima ſit, picturam objecti vertere, & confundere non valet. Rurſus pelluciditas eſt propria corporis nullo colore præditi, qualis debet eſſe ea pars, quæ omnis coloris ſentiendi ſit capax. Choroides autem colorata eſt, & ad nigredinem accedit; unde nec colores omnes ſuſcipere, ac repræſentare diſtincte poteſt, ſed eos potius confunderet.

Ad ſecundum. Dicimus, inepte quoſdam aſſerere, non omnem Retinæ partem, nec centrum illius videre. Alioquin enim non poſſemus ea intueri, quæ imagine ſua medium Retinæ afficiunt: quod experientiæ repugnat. Fatemur autem, centrum Retinæ non eſſe adeo ſenſitivum, ut ſunt reliquæ partes: proindeque majorem animæ conatum requiri ad ſentiendam impreſſionem in ea parte ab objectis factam. At quid-nam probat hoc ipſum pro Choroide? Etenim hæc in medio oculi non extenditur, ubi cuſpis adeſt nervi optici, ſive potius nodus filaminum Retinæ, ex quibus Retina ipſa componitur. In allatis autem experimentis negamus, objectum medium minime videri; & dicimus, animam ad illud non advertere: ut contingit legenti librum, qui præſentem habet totam libri paginam, characteres modo rubros, modo nigros, nec tamen advertit ſe totam paginam videre. Aliud eſt enim præſentia objecti oculo, & aliud viſio. Præſentia objecti ſit, dum objectum pingitur in Retina, & Retinam afficit. Viſio autem eſt vitalis perceptio animæ ſentientis talem impreſſionem, & advertentiam animæ præ ſe fert, atque illius actionem: ut ſæpe alibi diximus. Ita aliquando contingit objectum doloriſcrum afficere ſenſum, nec tamen dolorem haberi: ut quando anima gravem patitur dolorem in capite, ibique attendit, & ſpirituum animalium copia ad eam partem diffunditur, nec proinde tunc anima percipit actionem alterius objecti in pede, vel manu. Atque hinc redditur ratio multorum phænomenorum ad viſum pertinentium: Verbi gratia, quare non intueamur omnia, quæ aſpicimus, & ſimplex aſpectus ab intuitu diſtinguatur. Hujus enim ratio eſt, quia anima non ad omnes partes impreſſionis ab objectis factæ advertit, & adtendit. Secundo quare, ut legamus, neceſſe ſit literas omnes oculo percurrere; quia nempe requiritur advertentia ad ſingulas literas. Tertio cur nequeant duo ſimul objecta diſtincte videri; quia ſcilicet non poteſt anima ſimul diſtincte adtendere ad impreſſionem duorum objectorum Retinam afficientium. Idem dicas de aliis.

Sane P. Amort citatus reſpondet, experimentum a Mariotte allatum non ſemper contingere. Et P. de Benedictis laudatus teſtatur, ſæpius ſe

ten-

tentaſſe eſperimentum a Millier propoſitum, nec tamen ſe potuiſſe experiri quod refertur. Quare ſuſpicatur, hoc ipſum eſſe unum ex tot præſtigiis, quæ quoniam mente percepta ſunt, videmur nobis intueri oculis ipſis.

Objicies ſecundo. Si Choroides eſt organum viſionis, facillime explicari poteſt, cur in loco obſcuro ampliari, aut in luce intenſa multum arctari pupilla ſoleat. Choroides enim juxta diverſum luminis illapſum fibras Uveæ, cum qua conſtituit unam tunicam, adducit, aut relaxat. Si vero Retina ſit organum viſionis, quo pacto pupillam ampliabit, aut contrahet? Secundo Retina non eſt membrana, nec nervis, ſed venulis potius, & arteriolis conſtat; ergo non eſt viſionis organum. Tertio facis accenſæ lumen a Choroide, quæ ſola eſt perfecte opaca, ſic regeritur, ut oculus canis nocte lucidus appareat. Quod ſi ita eſt, Retina Choroidi proxima ex illa forti luminis reflexione vehementer adeo afficietur, ut ab objectis longe minori lumine perfuſis moveri non poſſit: quod experientiæ adverſatur, nam canis tunc videt alia objecta. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum, Uveam per fibras cum Retina connexam eſſe; unde ipſa Retina fibrillis ſuis, vel filamentis pupillam dilatare, vel coarctare poteſt. Deinde etſi Retina hoc non valeret; quid inde? Non debet pars oculi præcipua efficere omnia per ſe ſe, quæ ad videndum ſunt neceſſaria; ad hoc enim aliæ partes datæ ſunt, ut cetera miniſteria exequantur, atque, ubi opus eſt, ſerviant.

Ad ſecundum. Jam diximus, fibris Retinam eſſe contextam. Deinde argumentum probat potius oppoſitum; ſic enim apparet, retinam eſſe ſpecialem ſubſtantiam oculi propriam. Neque vero quia cerebrum nervis non conſtat, inde ſequitur, illud non eſſe commune ſenſorium.

Ad tertium. Facis lumen non a Choroide, ſed a Cornea, vel etiam a cryſtallino humore regeritur, a quibus ſcilicet objectorum imagines ita reflectuntur, ut inde Uveæ foramen pupillæ nomen obtinuerit. Non ergo ex Choroidis reflexione, quæ nulla eſt tum propter ejus obſcuritatem, tum propter luminis refractionem in aliis oculi partibus, periculum ullum Retinæ timendum eſt, quo a viſione impediatur.

Objicies tertio. Ideo viſio fit in Retina, quia in illa depinguntur objectorum imagines. At hæc ratio non probat viſionem fieri in Retina. Alioquin enim deberet viſio proportionalis eſſe imagini, quæ in Retina exprimitur. Porro in Retina depingitur objectum inverſum: quod quidem & in oculo artificiali, & in oculo bovino, cujus ſupra meminimus, quiſque poterit experiri, & docent etiam Boyle de utilitate Philoſophiæ exercitatione 5., Milliet libro 1. Opticæ, propoſitione 1., aliique paſſim. Jam vero objectum non videtur inverſum, ſed rectum. Ergo dicendum eſt, viſionem fieri in nervo optico, intra quem ſpecies viſivæ erigantur. Deinde in Retina ſimulacra objectorum figuræ ſunt diverſæ a rebus ipſis. Nam corpus ſolidum in oculo delineatur per ſuperficiem, circulus per ellipſim, quadratum per figuram oblongiorem exhibetur. Ergo &c.

Reſpondetur, evidens eſſe viſionem ipſam in multis proportionari imagini, quæ fit in Retina. Ita ſi imago in Retina pingatur confuſa, viſio confuſa fiet; ſi diſtincta illa fuerit, viſio quoque; unde remotiora, & proximiora nimis objecta diſtincte non percipiuntur, quia depiu-

pingunt imagines confuſas. Si major pingatur imago in Retina, objeĉtum videbitur majoris molis; ſi minor, minoris. Si multiplicetur imago in Retina, ita ut radii viſuales non concurrant in idem punĉtum axis optici (de quo poſtea dicendum erit), videbitur multiplex objeĉtum; ſi vero una ſit imago, videbitur unum. Plurima quoque alia viſus phænomena ſequuntur rationem imaginis in Retina depiĉtæ. Tria autem ſunt, in quibus viſio ocularis non proportionatur imagini, quæ eſt in Retina. Primum, quia imago eſt in Retina, objeĉtum vero videtur extra Retinam in loco, ubi eſt, ſi nihil fallaciæ, aut defeĉtus interveniat. Secundum, quia imago in Retina exigua eſt, objeĉtum autem videtur tantum, quantum eſt. Tertium, quod imago in Retina fit inverſa, & tamen objeĉtum videatur reĉtum. In his tamen proportio quædam ſemper exiſtit, quia uno modo afficiunt Retinam ſpecies in majori diſtantia, alio modo in minori, unde etiam proportione ſervata ad imaginem in Retina piĉtam, videtur diſtantia objeĉti; & hinc accidunt fallaciæ oculorum circa objeĉti diſtantiam, ſi nempe ars efficiat, ut objeĉti proximi imago in Retina pingatur, qualis pingi deberet, ſi objeĉtum longe diſtaret. Secundo proportionatur, quia juxta majorem, aut minorem extenſionem imaginis in Retina, videtur objeĉtum majus, aut minus; & hinc eveniunt fallaciæ oculorum quoad magnitudinem, ſi ars efficiat, ut objeĉtum parvum pingat in Retina imaginem, quam naturaliter pingeret, ſi eſſet ingentis molis. Tertio quoque proportionatur, quia lex naturæ eſt, ut, ſi imago pingatur in Retina ſitu inverſo, objeĉtum videatur reĉtum; ſi pingatur reĉto ſitu, objeĉtum videatur inverſum: ſic quando admovemus oculis perſpicilia valde convexa, non admovemus autem omnino prope oculos, ſed uno fere palmo ab oculis diſtantia conſtituimus, videmus objeĉta inverſo ſitu, quia tunc imagines in Retina depinguntur reĉtæ. Hujus autem ratio eſt, quia imago, quæ in Retina fit, eſt quædam intentionalis ſpecies objeĉti, quam minime intuentes, ea tamen veluti medio objeĉtum ipſum videmus; unde potius inverſa eſſe debet, quam reĉta, ut objeĉtum videatur reĉtum, quoniam videlicet non videmus objeĉtum, quia primo intueamur illius imaginem, ſed ea media objeĉtum ipſum intuemur. Videmus autem objeĉtum eo in loco, in quem dirigitur linea viſualis a Retinæ punĉto deduĉta. Porro linea viſualis, quæ ducitur ab infimo punĉto Retinæ, dirigitur ſurſum: & linea, quæ ducitur a ſupremo punĉto, dirigitur deorſum; adeoque per imaginem inverſam objeĉtum videmus reĉtum. Hinc in ſpeculo deorſum jacente, ut in aqua, objeĉta quoque depreſſa apparent. Ex diĉtis quoque patet aliorum ſolutio; animadvertimus autem, ſpeciem exprimere tantummodo meram objeĉti figuram.

Objicies quarto. Objeĉtum a quacunque ſui parte, quæ oculi pupillæ objicitur, intelligitur emittere radios ad quamlibet pupillæ, & Retinæ partem, ſeu ſaltem ad plurimas illius partes. Igitur in quovis punĉto Retinæ deberet videri totum objeĉtum. Ergo deberet videri multiplicatum in tot objeĉta, quot ſunt punĉta Retinæ, quæ afficiuntur. Immo deberet fieri maxima confuſio ſpecierum, cum in quolibet punĉto Retinæ ab omni parte objeĉti conveniant radii viſuales, ſive ſpecies objeĉtivæ.

Reſpondetur, argumentum urgere ſolum opinionem Recentiorum di-

centium, Retinam ab objecto commoveri per reflexionem radiorum lucis. Ex ſententia autem Peripateticorum, ſpecies intentionalis, ſive objecti imago non in qualibet Retinæ parte tota efficitur, ſed tota fit ſolum in tota Retina; & ideo imago una eſt, & objectum apparet unum.

Objicies quinto. Læſo humore cryſtallino, ſtatim amittitur viſio: & hæc pars oculi nullo colore tincta ad viſionem maxime idonea eſt. Secundo Retina non ſiſtit ſpecies, ſed per eam tralucent ad Choroidem. Hinc in felium oculis lux cærulea cernitur, eo quod in illis Choroides cæruleo colore infecta ſit. In canum oculis noctu micans flamma conſpicitur, quia Choroides in illis eſt ſplendida, & candida: candida autem lumen fortius regerunt. In hominibus vero, & avibus nunquam is fulgor apparet, quia Choroides eſt nigra: at nigra lumen abſorbent. Tertio Vvolfius in Elementis Opticæ capite 1. num. 61. docet, quod ſi ab oculo bovino poſticam Scleroticæ, ac Choroidis, immo etiam Retinæ partem, humore vitreo illæſo ſepares, & candelam ardentem ante pupillam conſtituas; ejus imaginem ſitu inverſo videbis in extima ſuperficie humoris vitrei, vel ipſius Retinæ, ubi non fuerit ſeparata. Allata igitur in probatione ratio pro Retina nihil concludit; Poſſemus enim dicere, extimam illam ſuperficiem humoris vitrei eſſe organum viſionis.

Reſpondetur ad primum, etiam lente vitrea, ſive cornea, læſa, non amplius depingi objectum, quin tamen illæ tunicæ ſint organum viſionis. Multa quippe ſunt neceſſaria ad viſionem perficiendam, ut diximus, ſed unum eſt viſionis organum.

Ad ſecundum reſponſio patet ex dictis in ſolutione primæ obiectionis. Hinc etiam vitrum, etſi non ſit penitus opacum, ſiſtit tamen ſpecies: & vitrum omnino diaphanum, ſi illi a tergo conſtituatur opacum corpus, ſpecies recipit.

Ad tertium dicimus, debere ſemper organum viſus in Retina conſtitui, quia ſpecies ultimo ad illam terminantur: quod de Choroide, aut aliis minime verum eſt. Ceterum tunicas multas, & membranas duplici lamella conſtare omnes Anathomici norunt; unde dici poteſt, in duplicata illa lamella imaginem depingi, eamque pro Retina ſpectari.

Colligite, non ſolum in animalibus, ſed etiam in homine pupillæ magnitudinem variari. Si enim in ſpeculo ad feneſtram collocato magnitudinem pupillæ obſerves; manibus ad tempora applicatis, ut lumen a lateribus affluens, ab oculo arceatur, eam dilatari conſpicies; manibus vero remotis, denuo coarctari videbis. Eandem variationem animadvertes, ſi noctu candelam ardentem oculo alterius modo admoveas, modo ab eo removeas. Humor quoque Cryſtallinus nec in omnibus hominibus, nec in omnibus ejuſdem hominis ætatibus eſt ejuſdem figuræ; in aliquibus enim magis, in aliis minus ad rotunditatem tendit; in ætate integra turgidus eſt, in fracta quaſi planus. Subtilis autem Doctor in 1. d. 3. q. 4. ſupponit quidem viſionem fieri in conjunctione nervorum opticorum; ſed rem ex profeſſo minime pertractavit, unde juxta aliorum opiniones varia docuit. Ita in 2. d. 3. q. 9. ſupponit viſionem fieri in oculo, atque d. 13. & maxime in 4. d. 10. q. 9. aſſerit ſpeciem viſivam fieri per modum pyramidis, cujus baſis eſt in ipſo objecto, conus vero in centro oculi.

Obji-

Objicies ſexto. Si viſio fieret in Retina, & non in nervo optico, explicari non poteſt, quomodo non appareat duplex objectum, ſive cur objectum non videatur in duplici loco, cum oculus ſit duplex, adeoque duplex ſit imago in Retina. Igitur viſio fit in nervo optico. Licet enim iſte duplex ſit in duplici oculo, tamen in unum deinde coaleſcit; unde poteſt facile explicari hoc phænomenon, ſi nervus opticus ſtatuatur pro primario viſionis organo, & dicatur, viſionem fieri in ea parte, in qua nervus opticus coaleſcit.

Reſpondetur, in primis argumentum inſolutum ſemper manere. Refert enim Anguillonius apud Patrem Milliet, libro 1. Opticæ, propoſitione 38. ſe noviſſe hominem, qui nunquam conqueſtus fuerat, ſe videre objecta duplicia: & tamen cum ejus caput diſcerptum fuiſſet, invenerunt Anathomici illius nervos opticos non concurrere in unum. Idem de alio homine refert Veſalius libro 4. de fabrica corporis humani, c.4. Deinde Anathomicis certum eſt, nervos opticos, licet in unum concurrant, & uniantur, tamen non unum fieri nervum, nec eorum cavitates confundi. Quamobrem eadem adhuc difficultas ſemper viget. Sicut enim duæ Retinæ videntur debere duplicem viſionem præſtare, & efficere, ut idem objectum videatur in duplici loco, ita duo nervi optici. Rurſus ſæpe videmus objectum duplicatum; & tamen certiſſime tunc non disjunguntur nervi optici: ut cum oculum unum digito paullulum attollimus, idem objectum videmus in duplici loco, quin tamen ulla mutatio fiat in nervo optico. Quemadmodum ergo non ideo geminatum videmus objectum, quia habeatur disjunctio nervi optici; ita dicendum non eſt, nos ideo videre unum objectum per duos oculos, quia extat nervi optici conjunctio, in qua viſio fiat.

Igitur directe argumento occurrunt aliqui cum Gaſſendo, ſectione tertia Phyſicæ, membro poſteriore, libro 7. c. 7., & inquiunt, uno oculo vidente, alterum otiari: ac propterea nos non videre objectum geminatum, licet præditi ſimus duobus oculis, quia unus tantum oculus dirigitur ad objectum.

Verum reſponſionem hanc falſam eſſe pluribus conſtat. Ambos enim oculos, dum videmus, operari compertum eſt. Primo quoties geminatum videmus objectum, tunc ſi unum oculum claudamus, non amplius objectum geminatum apparet; unde manifeſte colligitur, neutrum oculum otiari, ſed utrumque videre, dum aliquid cernimus. Secundo quia alter oculus alterius vitia emendat; Ergo uterque oculus videndo adhibetur, nulluſque otiatur. Tertio ſi unum oculum tantiſper elevemus, videmus objectum geminatum, & ſenſibiliter exprimitur objectum viſum ab uno oculo veluti diſcedere ab objecto illo, quod altero oculo intuemur; Ergo uterque oculus ſuam objecti viſionem eliciebat, antequam alter oculus tantiſper elevaretur. Quarto idipſum præcipue demonſtratur, quoniam duo oculi melius vident objectum unum ſecundum eandem partem, quam unus oculus. Ponantur enim ad cuſpidem naſi duo digiti inter utrumque oculum erecti, ſive aliud corpus opacum ſimile: deinde legatur liber aliquis, ſeu ad locum aliquem ſatis amplum obvertatur aſpectus. Tunc porro totum ſpatium, quod videbitur, tripliciter dividetur. Aliqua pars videbitur a ſolo oculo dextero, & erit pars ſiniſtra; aliqua a ſolo ſiniſtro, & erit dextera; aliqua pars ab utroque, & erit pars media: ut experimentum facienti contingit. Si enim claudas ocu-

 lum

lum dexterum, non videbis ſpatium ſiniſtrum; ſi vero ſiniſtrum oculum claudas, dexterum ſpatium non apparebit; medium autem, ſive claudatur oculus dexter, ſive ſiniſter, ſemper videbitur: & clarius videbitur, quam ſpatium dexterum; aut ſiniſtrum.

Carteſius, aliique, ut experimenti rationem reddant, exiſtimant, utramque objecti imaginem, in oculis impreſſam, per nervos opticos ad eandem Glandulæ Pinealis partem ferri, ſeu motum communicari; ideoque unicam in anima ſenſationem, ſive perceptionem excitare.

Sed ultra ea, quæ contra hoc Syſtema in prima diſputatione propoſuimus, quæſtione prima, & ſecunda, in primis hi Recentiores nervorum originem ex iiſdem glandulæ punctis repetunt: quod ambiguum maxime, incertumque eſt, & falſum merito communi calculo reputatur. Deinde in cerebro, ſeu Glandula Pineali, duæ quoque fierent viſi objecti impreſſiones. At anathomica arte nondum edocti ſumus ſatis, quonam in loco nervus opticus inſeratur, atque ubi ejuſdem filamenta terminentur. Demum duæ illæ impreſſiones in cerebro factæ, duos item ſpirituum ordines ad motum determinarent, atque duabus in partibus illi Glandulam Pinealem afficerent.

Nevutoniani autem ideo nos duobus oculis unum objectum videre affirmant, quia experientia per tactum acquiſita erudivit nos, unum tantummodo eſſe objectum, quod paſſim, & communi viſionis modo intuemur; unde fit, ut nos ex continuato habitu per frequentatos actus acquiſito jungamus ſimul ideam, quæ unum objectum ex perceptione tactus repræſentat, cum duplici ſenſatione, qua objectum ipſum videmus. Dum autem preſſo digitis oculo intuemur, duplex tunc apparet nobis objectum, quia videlicet præcedens idea tactus, quæ objectum unum eſſe indicat, non habet magnam ex uſu acquiſitam connexionem cum illis extraordinariis ſenſationibus: proindeque nos minime jungimus objecti unius ideam cum ea geminata ſenſatione. E contra evenit in iis, qui propter naturalem diſpoſitionem diſtortis oculis intuentur; neque enim iſtis geminatum apparet objectum, quoniam ex continuo uſu habitum acquiſiere, quo unius objecti ideam per tactum repræſentatam conjungant ſuis geminatis ſenſationibus. Hinc homo quidam, cujus oculus diſtortus, & loco emotus fuerat, ab initio quidem geminata intuebatur objecta, ſed paulatim ex uſu per tactum acquiſito non amplius geminata objecta videbat, ea maxime, quæ tactu experiri poterat, tum poſtea alia quoque objecta eodem modo illi videbantur, etſi prava illa oculi diſpoſitio adhuc perſeveraret. Ex eadem quotidiana experientia tactus rationem reddunt, cur rectum objectum eſſe videamus, cum tamen illius imago in oculo inverſa ſit.

Attamen hæc quoque reſponſio nobis minime arridet. Quamquam enim certo ſciamus, objectum aliquid nobis præſens unum eſſe, quia idipſum tactiva ſenſatione percepimus, nihilominus preſſo digitis oculo geminatum intuemur objectum, etſi ſeria etiam cogitatione præſens fiat menti noſtræ præhabita idea unitatis objecti per tactum acquiſita, immo tametſi unum eſſe objectum firmo aſſenſu etiam tunc temporis affirmemus, & ſerio judicio teneamus. Et quamquam certi ſimus deceptionem oculi contingere, dum diſtorto oculo geminatum apparet objectum, tamen nos ipſi tunc, ſeu volentes, ſeu nolentes, duplex objectum intuemur; nec juvat præhabitam ideam unitatis objecti per tactum

tactum acquiſitam recordari, & mente evolvere, atque cum geminata illa oculi ſenſatione componere: ſemper enim tunc duplex objectum nobis apparet. Non ergo ex uſu, nec ex præhabita perceptione tactus efficitur, ut duobus oculis unum objectum intueamur. Ita licet certo certius, experientia, & ratione duce, ſciamus remum in aqua non eſſe fractum atque hoc ipſum quotidiano uſu teneamus, firmiterque etiam aſſentiamur, dum intuemur; attamen oculis adſpectantibus remus in aqua apparet fractus. Quia nimirum præhabita cognitio errorem quidem præcavet intellectus, & judicium mentis ad veritatem dirigit, non tamen externi ſenſus perceptionem poteſt immutare. Cum ergo, dum preſſo digitis oculo geminatum intuemur objectum, fortis imaginatio, & præſens menti idea, qua percepimus, & ſcimus objectum unum eſſe, nequaquam poſſit impedire, ne objectum duplex oculis appareat, & efficere, ut unum oculis adſpectantibus videatur; Ideo dicendum ſupereſt, objectum unum duplici oculo nos intueri ob aliam ſane rationem ab ea, quam Nevutoniani repetunt ex præhabitis ideam per tactum acquiſitis: maxime cum in hominibus ſæpe ſaltem viſio tactivam perceptionem præcedat, & tactum ipſum falli poſſe compertum ſit. Experimentorum porro allatorum ratio ex axis optici directione repetenda eſt: ut mox declarabimus.

Dicimus ergo ad argumentum, quod cum oculus videat objectum, non in oculo, ſed extra oculum, & videat illud ibi, ubi eſt; neceſſario, quando nihil obſtat, ambo oculi videbunt objectum in eodem loco, adeoque unum, & non geminatum. Quomodo autem fiat, ut objectum videamus utroque oculo ibi, ubi eſt, & in eodem loco, dicimus hoc evenire, quia axes optici conveniunt in eodem puncto, & objecto.

Ut vero hoc ipſum, aliaque multa facilius intelligantur, oportet varios Opticæ terminos, & definitiones exponere. *Radius Opticus* eſt quævis linea ab objecto ad oculum ſic ducta, ut per pupillæ foramen, ſive cum refractione, ſive abſque refractione, tranſeat, & vi illius objectum cernatur. Tales ſunt omnes radii a punctis A, B, C (fig. 1. tab. 16.) ad oculum producti. *Axis Opticus* eſt radius per pupillam, & centra omnium humorum tranſiens, cujus vi certiſſima, & diſtinctiſſima fit viſio. Ut radius B, D, H, M, O, eſt axis opticus: ceteræ lineæ dicuntur tantum radii, non axes optici. Ambo oculi duos habent, & diviſos axes opticos; unde infertur, motis oculis, axes opticos moveri. *Linea connectens centra oculorum* eſt linea per utriuſque oculi centrum ducta. *Axis communis* eſt linea bifariam ſecans lineam connectentem oculorum centra, & tranſiens per concurſum nervorum opticorum utriuſque oculi: ut in figura 2. tab. 16. Nervi optici ſunt H, I; Axes optici ſunt AG, & BG, directi in punctum G; Linea connectens eſt A, D, B; Axis communis eſt C, D, G bifariam dividens prædictam lineam. Linea EGF, quæ lineæ ADB intelligitur parallela, & in cujus puncto G concurrunt, & terminantur axes optici, dicitur *Horopter*. Eſt igitur Horopter linea per concurſum axium opticorum ducta, & lineæ connectenti centra oculorum parallela. *Pyramis Optica* eſt pyramis radiis opticis AB, & AC (fig. 3. tab. 16.) ab extremis partibus objecti ductis comprehenſa, cujus baſis eſt objectum B, C, vertex vero eſt pupilla A. Alia eſt pyramis, cujus baſis eſt oculi pupilla, vertex vero quodlibet objecti punctum, vel A, vel B, vel C: ut in citata figura 1. tab. 16.

Peni-

Digitized by Google

Penicilli optici ſunt radiorum faſciculi in pyramidalem figuram diſpoſiti. Hæc optico loquendi more intelligite. Non enim oculus re ipſa quidpiam ad objectum tranſmittit, ſed ſolum noſtro concipiendi modo.

His expoſitis, dicimus, radios, & axes opticos utriusque oculi convenire in idem punctum, in idem objectum, & in eundem locum objecti, atque ita fieri, ut duo oculi videant objectum in eodem loco, nempe in loco illo, in quo objectum reperitur, proindeque non geminatum. Convenire autem radios illos, & axes probatur tertio, & quarto illo experimento, quod contra Gaſſendi opinionem retulimus; Unde quoties axes optici nequeunt in idem concurrere, multiplicata, & geminata videntur objecta. Res declaratur in ſenſu auditus. Duplex enim auris non audit geminatam vocem, cum tamen vox perveniat ad utramque aurem, quia auris non ſentit objecta ſonora in auribus, ſed ibi, ubi ſunt; & quia radii vocales angulum faciunt ad eundem locum, ubi eſt objectum, & in quo concurrit axis auditorius. Phyſica autem ratio hæc eſt, quia cum viſio actionem animæ præ ſe ferat, anima intendit ſe ſe & dirigit in objectum, ubi illud eſt, & actione ſua per utrumque oculum in idem objectum, & in eundem objecti locum tendit.

Dices cum Gaſſendo. Falſum eſt illud Opticæ axioma, nempe objectum clare, & diſtincte videri, quando axes duorum oculorum concurrunt, & in idem objectum uniuntur. Unus enim tantummodo oculus, dum videmus, diſtincte percipit. Nam cum Gaſſendus librum legens manu perfricaſſet oculum ſiniſtrum, novit ſe quidem oculo dextero adhuc legere, ſed characteres & majores, & obſcuriores apparere, quam antea. Eandem perfricationem in oculo dextero poſtea faciens, ſiniſtro oculo legebat, ſed characteres clariores, & minores, quam antea, videbantur. Quare judicavit oculorum axes ad diverſam objecti partem terminari: punctaque iſta tantum invicem diſtare, quantum longitudinis habet linea connectens centra oculorum. Deinde quænam ratio eſt, cur eodem tempore, & ex duobus lateribus, videre non poſſumus diſtincte cuſpidem noſtri naſi? Niſi quia cum oculo dextero intuemur partem naſi dexteram, dirigimus pupillam verſus angulum internum, hoc eſt, verſus naſum: eodemque tempore oculus ſiniſter propter motum parallelum dirigitur ad oppoſitam partem. Idemque vice verſa contingit, dum oculo ſiniſtro partem naſi ſiniſtram ſpectamus. Rurſus ſi digiti ſummitatem intueamur, aut quamlibet aliam rem, quæ non multum a naſo diſtet, videbimus axes oculorum in rem viſam minime coadunari, ſed uno ad rem directo, alterum ad aliam rem dirigi. Quod ſi res illa magis etiam, & magis amoveatur, idem ſemper contingit. Fallimur ergo, dum rem diſtantem maxime conſpicientes, oculorum axes uniri reputamus; Tunc enim id contingit, quia linea connectens contra oculorum, propter diſtantiam veluti punctum apparet. Tandem dum oculum in rem aliquam intendimus, uno quidem rem illam diſtincte intuemur, non tamen altero, quo res alias confuſe percipimus. Unde duobus oculis plura intuemur, quam uno; quædam enim uni oculo patent, quæ naſo, aliiſque partibus propinquis, alteri oculo teguntur. Ut enim dum ſtamus, non æque innitimur utrique pedi, ſed unus tantummodo pes totum corpus ſuſtinet, altero otiante, ac viciſſim pedes commutantur: ut vicaria quædam eſt manuum laborantium commutatio: ut non ſemper eidem lateri inſiſtimus; Ita in oculo contingere dicendum eſt. Reſ-

Digitized by Google

Reſpondetur, nullas eſſe rationes a Gaſſendo allatas, ut axium opticorum parallelismum conſtituat. Ad primam porro experientiam propoſitam dicimus inde quidem colligi, in quibuſdam hominibus oculum unum perfectius, & diſtinctius videre, quam alterum; ſed non ſubinferri, axes oculorum ad idem objecti punctum minime uniri. Neque dicas hinc ſequi, axes illos eſſe lineas curvas; quoniam utriuſque oculi motus axem unius eo dirigit, quo alterius axis protenditur. Falſum eſt autem, nos non poſſe ambobus oculis eodem tempore naſi noſtri cuſpidem intueri, niſi ſatis complanatus fuerit naſus. Idem autem quiſque experiri poteſt. Fatemur tamen tunc utrumque oculum plurimum defatigari, quoniam oculi violenter inflectuntur. Alterum itidem allatum experimentum falſum eſt, & re ipſa oppoſitum evenit. Equidem ſi axes oculorum terminentur ad punctum aliquod medium inter objectum, & oculum, contingit, ut objectum ipſum geminatum appareat, nam alii radii, qui ab oculis exire intelliguntur, & ſemper comitantur axes illos, tunc ad diverſa puncta terminantur, ibique locum objecti determinantes, illud veluti transferunt ad loca diverſa, unde objectum duplicatum apparet. Quod ſi tunc ſtante puncto medio axes ad ipſum objectum dirigantur, eadem de cauſa punctum illud geminatum apparebit. Res declaratur exemplo. Digitum conſtitue inter oculum, & lucernam, in aliqua diſtantia ab oculo. Tunc ſi axes oculorum intendas in digitum, lucerna geminata videbitur; ſi vero illos in lucernam dirigas, digitus duplicatus apparebit. Denique alterna illa officii in oculis exercitatio gratis prorſus efficta eſt, & contraria experientiæ, qua docemur pupillas invicem magis inclinari, dum objectum propinquum intuemur, quam dum remotum adſpicimus: quod oſtendit, utroſque oculorum axes ad idem terminari, atque utrumque oculum agere quantum poteſt. Nec allatæ congruentiæ vim ullam habent contra experientiam. Quamquam enim ut unum pedem altero validiorem concedimus, unamque manum altera, poſſimus etiam concedere, unum oculum eſſe altero vegetiorem, & acutiorem; non tamen inde ſubinfertur, oculum unum quieſcere, altero operante.

Placet hic exponere modum conſtruendi oculum artificialem, cui fere accidant ea omnia, quæ in oculo naturali contingunt, arte naturam imitante. Hinc autem apparebit, quomodo præcipuum organum viſionis ſit Retina, & quomodo viſio proportionem habeat cum imagine, quæ in Retina depingitur. Fiant duo hemiſphæria cava ex ligno duriori, (Fig. 4. tab. 16.) per aliquam commiſſuram facile conjungenda. Hemiſphærium anterius ſit in medio perforatum foramine rotundo C, quod pupillæ vices gerat, & vitro tenui plano, vel convexo concavo, tanquam tunica cornea, muniendum. Interius in tubum brevem efformetur, & alius tubus ductilis G cum lenticula vitrea, polita, & utrinque convexa (quæ humoris cryſtallini munere fungitur) eidem immittatur. Hemiſphærio poſteriori immittatur tubus ductilis E F, cui inditum ſit vitrum planum, cujus ſuperficies interior lævigata quidem, ſed non polita, Retinam cum nervo optico repræſentans. Quod ſi igitur foramen C objecto cuidam obvertas, & tubum ductilem F E, ſenſim, ſenſimque extrahas; videbis tandem objectum in vitro plano accuratiſſime ſuis quidem coloribus nativis, ſed ſitu inverſo, delineatum.

Opti-

Digitized by Google

Opticæ Principia exhibentur.

NOtionem Reflexionis, & Refractionis, earumque cauſſam in Phyſica Generali exhibuimus, diſputatione nona, quæſtione quinta. Quocirca nunc illarum leges ſunt exponendæ, quatenus maxime deſerviunt ad explicandam lucis diffuſionem, & communicationem oculo, modumque illum, quo viſio perficitur.

Prima lex Reflexionis hæc eſt: *Si corpus aliquod in alterius corporis ſolidi immobilis ſuperficiem perpendiculariter incidat per rectam lineam, perpendiculariter etiam, ſive per eandem lineam rurſum reſilit*: ut in pila experimur perpendiculariter in lapidem projecta. Secunda lex: *Si corpus aliquod in alterius politi corporis ſuperficiem oblique incidat, ita ex altera parte reſilit per lineam obliquam, ut efformetur angulus, qui dicitur angulus reflexionis, æqualis angulo incidentiæ*: ut ſi pila obliqua in lapidem politum incidat, aut cum lapillum in ſtagnantis aquæ ſuperficiem oblique jacimus. Dummodo tamen impulſus primum lapidi impreſſus non plenum, & omnem effectum ſuum jam obtinuerit; nec aſperior objecti corporis ſuperficies imminuat motum corporis incidentis: tunc enim minor futurus eſt angulus reflexionis, quam incidentiæ. Ita etiam ubi contigerit, pilam, aut aliud corpus oblique in alterius ſuperficiem projectum, circumrotari, dum incidit, ſeu circa proprium axem gyrum perficere, tunc vel ipſo ſenſu judice apparet minime æqualem effici angulum reflexionis angulo incidentiæ. Quia vero nullum plane corpus extat, quod aſperitates aliquas non habeat, etſi lævigatum maxime videatur; iccirco pro ratione aſperitatum varia quoque eſt ratio anguli reflexionis. Si aſperitas, & inæqualitas ſit ſenſibilis; ad ſenſum quoque patet inæqualitas anguli reflexionis ab angulo incidentiæ. Si inæqualitas, & aſperitas non ſit ſenſibilis, ad ſenſum quidem uterque angulus æqualis videbitur, ſed re ipſa non erit ejuſmodi. At in luce angulum reflexionis etiam re ipſa æqualem eſſe angulo incidentiæ, omnes pene fatentur, ſive illi, qui arbitrantur, lucem eſſe accidens, nam nullum contrarium luci eſſe docent; ſive illi, qui lucem eſſe ſubſtantiam putant, quippe particulæ lucis ſummæ ſubtilitatis eſſe dicuntur, ſummeque mobiles, unde & facillime reſiliunt.

Quod attinet vero ad refractionem, neceſſe eſt, ut id, quod refrangitur, non perpendiculariter incidat, ſed oblique; alias recta tenderet. Refractionis porro iſtæ ſunt leges. *Si radius luminis ex rariori medio in medium denſius oblique tranſeat, ita inflectetur, ut ad perpendicularem accedat. Si vero ex denſiori in rarius, talis erit inflexio radii, ut ab ipſa perpendiculari recedat*. Prior lex exemplo ita oſtenditur. Sit cryſtallinum vas A B C D (fig. 5. tab. 16.) vacuum: tum illius ſuperficies A D cooperiatur charta, in qua unicum ſit foramen E, per quod tranſeat lucis radius F. Porro hic in illo vaſe evacuato directe progreditur in G. At ſi, immoto manente vaſe, illud impleatur aqua per foramen M, tunc lucis radius non amplius ad G terminatur, ſed ad L, nam accedit ad perpendicularem E I. Ita in luce contingit: alia autem corpora a perpendiculari recedunt. Alterius legis exemplum, & probatio. Ponatur aureus, vel argenteus nummus in fundo alicujus vaſis (fig. 6. tab. 16.), in quo nullus contineatur liquor; ocu-

luſ-

luſque B ita retrahatur, ut ora vaſis nummum ipſum A celet. Tum vas impleatur aqua. Jam vero tunc nummus, quin locum mutaverit; videbitur per radium C B, qui ab A progrediens in C refrangi debuit, atque recedere a perpendiculari C F; quamquam alias deberet directe ferri in D. Reflexionem, & Refractionem diſtincte explicare, quomodo in luce contingant, difficilius eſt, præſertim vero phyſicam exponere cauſſam Refractionis, quam lux patitur, longe difficilimum. Carteſius cumprimis, Dioptrices capite ſecundo, num. 9. arbitratur, lumen refrangi, accedendo ad perpendicularem, cum ex medio rariore in denſius, puta ex aere in aquam, oblique tranſit, quia celerius ſecundum directionem perpendicularem per medium denſius, quam per rarius propagatur; atque eadem ratione putat, lumen refrangi, recedendo a perpendiculari, cum ex medio denſiore in rarius oblique tranſit, ut ex aqua in aerem. Hæc tamen Carteſii opinio tum gratuita videtur, tum pluribus incommodis obnoxia. Gratuita eſt. Etenim cum experientia compertum ſit, & ratio etiam confirmet, fluida denſiora magis, quam rariora, reſiſtere motui corporum progreſſivo, eundemque retundere, & retardare, ac proinde corpus per ea tranſiens, ceteris paribus, moveri tardius in fluido denſiori, quam in rariori, qualiſcumque ſit directio, ſecundum quam corpus ipſum in fluido moveatur; gratis omnino aſſerit Carteſius, lumen, quod ab illo in motu globulorum ſecundi ſui elementi ſtatuitur, ut erit poſtea dicendum, celerius moveri per medium denſius, quam per rarius. Tum probare hoc ipſum debet Carteſius, cum tamen nulla ei præſto ſit ratio ad hoc demonſtrandum. Sibi quidem viſus eſt Carteſius id colligere, quia globulus eburneus, v. g. ab aere in aquam oblique projectus, refringitur a perpendiculo, & ad ſuperficiem aquæ magis accedit; quare cum luci oppoſitum contingat, inde judicavit, prædictum globulum difficilius moveri per medium denſius, quam per rarius, lucem vero facilius. Sed hæc conſecutio non cohæret Carteſianis principiis. Diverſus enim eſt motus lucis a motu globuli illius eburnei. Nam iſte movetur motu translationis, illa vero juxta Carteſii principia motu ſucceſſionis. Ergo globulus eburneus a loco ſuo translatus, aeremque primo, tum aquam penetrans; partes aquæ ſic commovet, ut eas loco cedere compellat, adeoque magnam offendit reſiſtentiam, & quaſi ſurſum verſus aquæ ſuperficiem repellitur. At lux, quæ a Carteſio nihil aliud eſſe dicitur, niſi preſſio globulorum ſecundi ſui elementi, partes aquæ, aut vitri proprie non penetrat, nec eas loco pellit, ſed tantummodo globulos in illis extantes concutit, quæ ſucceſſio, ſive quaſi tremula motio longe diverſa eſt a motu translationis, atque non verſus ſuperficiem, ſed verſus perpendicularem dirigitur. Proinde ex diſſimilitudine refractionum eburnei globuli, & lucis, non ſatis apte colligit Carteſius, lumen facilius moveri per medium denſius, quam per rarius, ſive facilius per aquam, quam per aerem. Deinde animadvertit Graveſandus, in Elementis Phyſices §. 2842., & ſequentibus, lumen refrangi verſus perpendicularem in tranſitu ex alumine in vitriolum Gedanenſe, tametſi eadem plane ſit horum corporum denſitas. Deprehendit etiam, lumen nullam prorſus pati refractionem, ſed tranſire tramite recto ex oleo olivarum in boracem, & ex borace in oleum olivarum, licet hujuſcemodi corpora denſitate differant; Denſitas ſiquidem olei olivarum eſt ad denſitatem boracis,

racis, ut 6. ad 11. E contra vero expertus eſt, lumen refrangi, accedendo itidem ad perpendicularem, in tranſitu ex aqua in ſpiritum therebinthinæ, adeoque ex medio denſiore in rarius; Eſt enim denſitas aquæ ad denſitatem ſpiritus therebinthinæ, ut 8. ad 7. Igitur major, vel minor denſitas medii cauſſa eſſe non poteſt, cur fiat luminis refractio, nec cur lumen celerius moveatur per medium rarius, quam per denſius. Adeoque aliam debet Carteſius rationem exponere.

Gaſſendus, ſectione prima Phyſices, libro 6. cap. 2. opinatur, lumen refrangi, accedendo ad perpendicularem, dum oblique ex aere in aquam progreditur, quoniam in aquam incidens, & ſtrictiorem illius denſioris corporis porulum penetrans, ejuſdem poruli oræ latuſculum contingit, fitque adeo obſtaculum, quo minus globulus lucis ea parte, qua oram contingit, tam perniciter feratur. Sed hæc quoque aſſertio ex nuper dictis experimentis rejici videtur. Neque enim denſitas, & raritas medii poſſunt eſſe cauſſa refractionis lucis.

Maignanus, & P. de Chales, aliique paſſim, ſtatuunt, luminis refractionem oriri ex inæquali facilitate, qua per diverſa media illius propagatio perficitur; ut nempe lumen in rariore medio facilius, quam in denſiore propagetur. At etiam iſta refractionis cauſſa videtur nimis univerſalis, nec experimentis congruit ultimo loco adverſus Carteſii placitum relatis, quibus compertum fit, denſitatem, & raritatem non eſſe cauſſam refractionis lucis. Quare ſemper latet cauſſa inæqualis facilitatis, qua lucis propagatio fiat.

Nevutonus, Optices quæſtione 29. aliique poſt ipſum, arbitrantur, refractionem luminis oriri ex majori attractione, qua in lumen agunt partes medii denſioris. Hinc Nevutoniani affirmant etiam ipſam reflexionem luminis, quod in ſubſtantiali effluvio conſtituunt, ut Nevutonus tradidit quæſtione 28. Optices, non fieri ob impactionem radiorum lucis in partes corporum ſolidas, ſive a lumine non penetrabiles; ſed oriri a certa quadam vi, quæ per interjectum aliquod intervallum agit, & per totam corporis ſuperficiem æquabiliter diffuſa eſt. Porro hæc vis eſt attractiva, diverſo tamen modo in diverſis circumſtantiis ſe exerit, lumen reflectens, atque refringens, nimirum una & eadem vis aliquando repulſiva eſt, aliquando attractiva: ut proinde a diverſa corpuſculorum lucis gravitatione ad centra particularia proficiſcantur ejuſdem lucis reflexio, & refractio.

Sed hæc ipſa aſſertio minime probabilis eſt. Etenim primo ſolemne eſt Nevutonianis, effectuum naturalium ejuſdem generis eaſdem eſſe cauſſas. Atqui ſonus inſtar luminis ita reflectitur, ut anguli reflexionis, & incidentiæ in utroque ſint æquales; hinc lineæ ſonoræ in foco ſpeculi parabolici concavi colliguntur, ſenſibilioremque ſonum efficiunt: ut teſtatur Haſſius de tubis ſtentoriis p. 2. ſect. 2. num. 3. Ergo quemadmodum ſonus reflectitur ex impactione in partes ſolidi corporis, idem profecto de lumine dicendum eſt. II. Nevutonus Optices libro 2. p. 3. prop. 2. affirmat, *opacitatem corporum oriri ex multitudine reflexionum, quæ in interioribus ipſorum partibus fiunt*; nempe, ut ait prop. 3. *interruptionem partium præcipuam eſſe cauſſam, quamobrem corpora ſint opaca*. Proinde Diaphaneitas nullas, aut pene nullas luminis reflexiones præ ſe ferre debet. Compertum eſt autem tranſmitti partem maximam luminis in diaphanum corpus incidentis. Porro vel pars lumi-

minis, quæ transmittitur, ea eſt, quæ incidit in ſolidas partes ipſius corporis; vel eſt illa, quæ incidit in illius poros? Si primum dicas, conſequens eſt igitur, eas corporum partes non eſſe lumini impervias, ſecus ac ipſe Nevutonus judicavit ad prop. 8. & quæſt. 31. Si alterum affirmes, ergo ex poris corporum non reflectitur lumen, ſed tantummodo ex partibus corporum ſolidis; adeoque reflexio luminis non oritur ex vi aliqua per totam corporis ſuperficiem æquabiliter diffuſa, ſed potius proficiſcitur ex impactione luminis in partes corporum ſolidas. III. idem dicendum eſt de luminis refractione, eam videlicet non oriri a vi attrahente. Ejuſmodi enim vis, ut ſæpe alibi diximus, nullatenus explicari poteſt, & merito accenſetur qualitatibus occultis. Igitur aſſerere, vim hanc eſſe cauſſam refractionis luminis, nihil eſt aliud, niſi notiſſimum effectum ex incognita cauſſa repetere. Hinc vel ipſe Graveſandus, in Elementis Phyſices §. 2753. candide fatetur, *cauſſas attractionis, & repulſionis luminis nos latere*. Hinc etiam Nevutonus in Principiis Mathematicis Philoſophiæ Naturalis, ad definitionem octavam, ingenue ſcribit: *Voces attractionis, impulſus, vel propenſionis cujuſcunque in centrum, indifferenter, & pro ſe mutuo promiſcue uſurpo, has vires non phyſice, ſed mathematice conſiderando. Unde caveat Lector, ne per hujuſmodi vires cogitet me ſpeciem, vel modum actionis, cauſſamve, aut rationem phyſicam alicubi definire*. Et citatus Graveſandus §. 4053. aſſeverat, non ſolum ignotam ſibi eſſe cauſſam, cur corpora ſe ſe mutuo attrahant, ſed etiam *ex legibus Naturæ notis minime deduci poſſe*? Igitur ea vis attrahens eſt occulta qualitas, cujus nempe phyſica eſſentia latet. Quamobrem cum Nevutonus, Optices quæſtione 31. doceat: *Affirmare, ſingulas rerum ſpecies ſpecificis præditas eſſe qualitatibus occultis, per quas eæ vim certam in agendo habeant, certoſque effectus manifeſtos producant, hoc utique eſt nihil dicere*; nihil dicere itidem eſt, quod ipſe Nevutonus citato in loco ait, *exiguas* nempe *corporum particulas habere virtutes, potentias, ſive vires, quibus per interjectum aliquod intervallum agant non modo in radios luminis ad eos reflectendos, refringendos, & inflectendos, verum etiam mutuo in ſe ipſas ad producenda pleraque phænomena naturæ*. IV. explicari non poteſt, quomodo eadem vis nunc attractiva ſit, nunc repulſiva. Niſi enim vel ad externam aliquam cauſſam, puta aerem, vel ad medii denſitatem, aut raritatem, aliamve affectionem Nevutoniani recurrant, nulla ratio ſuppetit. Hæc vero ſatis idonea non ſunt ad rem explicandam, ut ex nuper dictis, & ex iis, quæ alibi tradidimus, manifeſte colligitur. V. Vis illa attractiva, quæ rebus omnibus ineſſe dicitur, nulla ratione probatur, ut alibi diximus. Et quamvis in pluribus rebus vel naturaliter inſita, vel communicata reperiatur; non tamen fas eſt inde colligere, eandem rebus omnibus ineſſe. Nemo enim neſcit, affectiones aliquas poſſe pluribus corporibus convenire, quin eædem omnibus queant aptari.

Dices. Si radii luminis reflecterentur ob illiſum in ſolidas corporum partes, reflexiones luminis a politis corporum ſuperficiebus non poſſent eſſe tam accurat, tamque ad certam normam directæ, quam reapſe ſunt. Cum enim vitrum, vel ſtanno uſto, vel pulvere ſamio politur, minimæ ipſius particulæ non fiunt omnes acurate læves, & perpolitæ. Ergo diſpergi deberet lumen quaquaverſum a vitro acuratiſſime perpoli-

 to,

to, æque ac diſpergitur ab aſperrimo. Validior etiam eſt reflexio luminis in tranſmiſſu ejuſdem a vitro in aerem, quam a vitro in aquam; & cum in machina pneumatica omnis aer ſit expreſſus, a poſteriori vitri ſuperficie, reflexio tamen fit æque fortior, ac antequam aer ſubmoveretur, vel etiam aliquanto fortior. Quemadmodum ergo refractio diverſo modo fit in lumine, ac in aliis corporibus, ita nihil mirum eſſe debet, reflexionem luminis alteri cauſſæ tribui, non illiſioni in partes corporum ſolidas, etſi ita contingat in ceteris aliis corporibus. Deinde cum attractio ſit communis affectio materiæ, non opus eſt eam diſtincte explicare, aut phyſicam illius cauſſam nobis diſtincte innoteſcere.

Reſpondetur. Si corpus omne, utcunique maxime perpolitum, re ipſa ſpectemus, utique in illo plurimæ extant aſperitates, & inæqualitates, quæ licet ſenſus noſtros effugiant, tamen microſcopii ope diſcerni poſſunt. Fatemur adeo, in vitro perpolito ejuſmodi inæqualitates extare. Sed res aliter ſe habet in vitro aſperrimo, cujus inæqualitates vel ipſo ſenſu percipiuntur. Cum igitur vitri perpoliti inæqualitates minutiſſimæ ſint, iccirco illud non efficit irregularem lucis reflexionem, qualis a vitro aſperrimo cauſſatur. Quippe lumen, ſi corpus eſſe dicatur, uti Nevutonianis arridet, procul dubio corpus eſt omnino tenuiſſimum, ac ſubtiliſſimum; unde reſpectu habito ad inſenſibiles illas vitri perpoliti aſperitates nullam patitur reflexionis accuratæ mutationem, aut irregularitatem. Sane etiam lineæ ſonoræ accuratas inſtar luminis, ut diximus, reflexionis leges ſervant, & tamen reflectuntur ex impactione in partes ſolidas objecti corporis. Id ergo longe potiori ratione de lumine dicendum eſt, quod ipſi etiam Recentiores affirmant longe ſubtilius eſſe lineis ſonoris. Neque vero in machina pneumatica aer omnis expreſſus eſt, ut ſæpe alibi diximus; ſed ſubtilis æther in ea contentus aliquando elaſticitate ſua æquivalet aeri craſſiori, atque ſi diſcrimen aliquod intervenit, ſæpe a nobis percipi non poteſt. Vapores etiam in latera recipientis a concitato aere projiciuntur, & interioribus vitri parietibus adhæreſcunt. Ex diverſa quoque figura aeris, & aquæ, aut vario illarum motu oriri poterit major, vel minor luminis reflexio. Eſperientia autem oſtendit modum refractionis diverſum in lumine, ac in aliis; Sed nihil demonſtrat Nevutonianorum de lucis reflexione opinionem, quæ ex dictis refellitur, maxime vero exemplo ſoni, cujus lineæ eaſdem reflexionis leges imitantur, quas lumen ſervat. Denique non facile aſſentimur adſtruentibus univerſales quaſdam ingenitas materiæ affectiones, niſi manifeſta ratio eaſdem demonſtret; atque mirum eſt, Philoſophos Recentiores nunc eas occultas qualitates docere, quas in rebus aliis, ut ridendas, & abſurdas, penitus abjiciunt.

Itaque ex dictis colligere poſſumus, non ſatis nobis poſſe innoteſcere veram germanamque cauſſam refractionis, quæ lumini contingit. Nihilominus univerſim loquendo, ex vario medii motu, atque diverſa textura partium illius fortaſſis poterit explicari probabili ſaltem conjectura.

His ergo univerſim propoſitis, quædam alia Opticæ axiomata tradimus, quæ *Scientia eſt viſionis directæ*.

Propoſitio prima. Diſtinctius explicatur viſio. Sit objectum A B C, ut in figura 1. tabulæ 16., ab oculo Z K conſpiciendum. Cum a ſingulis illius punctis innumeri propemodum radii proficiſci intelligantur, eos ſolum ad viſionem conducere liquet, qui pupillam P Q introeunt,

Spe-

Spectemus igitur pyramidem radioſam a puncto B ad pupillam P Q productam; in eaque tres diſtinguamus radios B E, B D, B F: quoniam illorum intermedius B D, qui & Axis Opticus dici debet, in oculi ſuperficiem E D F ad perpendicularem incidit, nullam in trajiciendo humorem aqueum refractionem patietur: ut ex notione Refractionis compertum eſt; ſed a puncto D ad punctum H, nempe ad cryſtallini ſuperficiem, recta progredietur. Item cum ad eam cryſtallini ſuperficiem G H I perpendicularis exiſtat, iterum irrefractus ad punctum M, id eſt ad ſuperficiem humoris vitrei perducetur: quam cum perpendiculariter quoque ſubeat, tandem ad punctum O ipſius Retinæ citra ullam refractionem perveniet. Radii autem BE, & B F oblique in eandem ſuperficiem E D F incurrunt. Quare ubi ex aere in aquam, ſeu humorem aqueum tranſeunt, refringi debent, accedendo ad perpendiculares E P, & F Q, ut ad puncta G, & I ferantur, in quibus punctis viciniores ſunt ipſi puncto H, quam fuiſſent, ſi nulla iis accidiſſet refractio. Iidem radii E G, & F I oblique cryſtallinum humorem ſubeunt in punctis G, & I. Sicque rurſus inflecti debent, accedendo ad perpendiculares G R, & I S, ut poſt refractionem perveniant ad puncta L, & N, quæ ſunt puncto M propiora, quam G, & I ipſi puncto H. At radii G L, & I N, cum adhuc inclinati ſint, non perpendiculares ad ſuperficiem humoris vitrei L M N, & ex corpore duriore in mollius, ſcilicet ex humore cryſtallino in vitreum migrent; ii refringi debent, recedendo a lineis perpendicularibus L T, & N V, atque ad radium, ſeu axem B O continuo accedere, ut tandem cum eo in puncto O, ſi fieri poteſt, conjungantur. Simili ratione radii omnes, qui a puncto A proficiſcuntur, poſt eaſdem refractiones in puncto Y, & qui a puncto C manant, in punto X colliguntur. Omnes tamen in centrum linearum circularium recta collineare intelliguntur. Idem ſuo modo de ſpeciebus accipiendum eſt: ut diximus.

Secunda propoſitio. Non videmus niſi ea, a quibus ſecundum partem quamlibet viſam ad centrum oculi duci poteſt linea recta. Sive, ut alii dicunt, Viſio fit per lineam rectam. Hæc apparet ex præcedenti.

Tertia propoſitio. Videmus rem per pyramidem. Hæc patet ex prima, & ex definitionibus ſupra relatis in reſponſione ad objectionem ſextam.

Quarta, Res duobus oculis conſpecta clarius videtur, quam unico oculo. Hæc apparet ex dictis in citata reſponſione.

Quinta. Radii penicillorum e longinquiore loco profecti minus habent divergii, ſive minus a ſe ſe mutuo divaricantur, aut diſtrahuntur, quam qui e puncto viciniore prodeunt. Videte figuram 7. tabulæ 16.

Sexta. Presbytæ facilius objecta paulo remotiora vident, quam proxima; unde majori indigent luce, ut legant. Ducitur autem id ex humoris cryſtallini, & oculi complanatione, laxatis muſculis, quibus oculi comprimebantur: ut in ſenibus evenit. Unde radii a ſingulis objectorum propiorum punctis emiſſi, & nimium divaricati, non ſatis inflectuntur in oculorum humoribus, citiuſque ad Retinam perveniunt, quam inter ſe ſint conjuncti. Secus radii objectorum remotiorum, qui, ut pote minus divergentes, ſatis apte colliguntur, cum ad Retinam perveniunt. Videte figuram 1. tab. 16. & figuram 7. tab. 16.

Septima. Myopes, id eſt qui connivent, ſeu inclinant oculos ad viden-

dendum, viciniora melius, quam remotiora intuentur; unde minori indigent luce, ut legant, quia librum propius admovent. Oritur hoc, quia humorem cryſtallinum, vel oculum totum magis habent convexum, & Retinam, habita ratione hujus convexitatis, ab externa oculi ſuperficie nimium remotam. Ex quo efficitur, ut lucis radii valide admodum in eorum cryſtallino, aliiſque humoribus inflectantur, & conſequenter facile colligantur. Quare ſi ab objectis remotioribus iſti prodeant radii cum tunc non ſint admodum divergentes, ante colliguntur, quam ad Retinam perveniant, nec proinde diſtantium objectorum ſpeciem imprimere poſſunt. Sed ſi objectum ad oculum admoveatur, ipſique fiat proximum, ita ut radii a ſingulis ipſius partibus profecti multum a ſe mutuo divergant; tum quantumvis valida ſit eorum inflexio, non citius tamen coeunt, quam ad Retinam appulerint. Quæ ex dictis patent.

Octava. Oculi figura in nobis naturaliter variatur. Hæc ex præcedentibus colligitur. Cum enim objecta viciniora ſpectamus, a quibus radii magis divaricati mittuntur, tum oculum globoſiorem fieri opus eſt, ſeu anteriore parte magis convexum; Alioquin radii citius ad Retinam pervenirent, quam in uno ipſius puncto eſſent collecti. Cum vero remotiora contuemur, quorum radii a ſe mutuo minus recedunt, planior eſſe debet oculus, ne radii ante coeant, quam ad Retinam appulerint; alioquin viſio foret confuſa.

Dices. Ad diſtinctam viſionem non requiritur, ut penicillorum radii a ſingulis objecti punctis emiſſi in totidem organi viſionis punctis uniantur. Non enim in ſolis punctis XOY (fig. 1. tab. 16.) in quibus radii colliguntur, diſtincta fit viſio, ſed in omni ſpatio, in quo penicilli remanent inconfuſi, id eſt a linea ZK ad arcum, ſeu lineam ΦΦ Quare etiamſi oculus adeo ſit complanatus, ut Retina ſit in ZK, vel adeo oblongus, ut Retina ſit in ΦΦ diſtincte tamen puncta ABC in viſionis organo pingentur, adeoque citra confuſionem percipientur. Hoc idem demonſtrat experimentum Scheinerii libro primo ſundamenti optici, parte 1. c. 8. Sit aliquod objectum, aut punctum in flamma, vel carbone accenſo, aut in pertuſa feneſtra radians A (figura 8. & 9. tab. 16. & figura 1. tabulæ 17.) quod trans duo foramina in duobus chartæ punctis EF aptata, uno tantum oculo videri poſſit: nam intervallum EF anguſtius eſſe ſtatuitur, quam ſit oculi pupilla; alioquin experimentum minime eveniret. Jam ſi propius ad objectum accedas ut in figura 9. tabulæ 16. duo videbis puncta radiantia EF recto ſitu, id eſt F in H, & E in K. Deinde ſi ſenſim ab eo recedas, ſtatio tandem aliqua occurret, ubi unicum apparebit objectum, ſeu punctum, ut in figura 1. tab. 17. Denique ſi longius adhuc receſſeris, iterum duplex videbitur punctum, ſed inverſo ſitu, ut in figura 8. tab. 16. Adverte porro in iis ſtationibus, in quibus duplex apparet punctum, id unicum tantum videri, ubi charta, vel tabella, vel lamina EF ab oculo plane ſubmovetur: quod certe non contingit propter aliquam figuræ mutationem in oculo factam, cum tabellæ, vel chartæ remotio nullam in oculo figuræ mutationem efficiat; ſed hoc iccirco tantum accidit, quod radii intermedii objectu chartæ non amplius impediti, totum ſpatium HK colluſtrent, cum ii antea ab eadem charta, ſive ab illius parte EF, inter foramina E, & F interjecta, dividerentur, & conſequenter duplex punctum radians exhiberent, ſive in ſitu naturali, dum nempe ante ſuum con-

Digitized by Google

concurſum Retinam feriebant, ut in fig. 9. tab. 16.; ſive in ſitu inverſo, cum eandem Retinam, poſt ſuam decuſſationem, feriebant, ut in figura 8. tab. 16. Oculi igitur figura pro diverſa objectorum diſtantia non mutatur.

Reſpondetur, confuſionem tunc apparituram eſſe intra lineam ZK, & lineam XOY, vel inter hanc, & ⊕⊕ cum ex ſingulis objecti AB C punctis ducentur penicilli. Etſi enim inconfuſi hic cernantur, id ex eo tantum accidit, quod tres dumtaxat, non plures penicilli delineentur. Quare in ſola, ut vocant, baſi ordinata, ſeu in linea, aut ſuperficie XOY, ubi inverſo ſitu, ſed ordinate, exaratur objectum ABC, diſtinctam fieri viſionem ſuadet ratio. Ad experimentum dicimus, eam conſequentiam minime neceſſariam videri. Nam ſi charta EF, in figura 9. tab. 16. ab oculo remota concipiatur, & punctum, quod duplex cernebatur, unicum apparet; id certe non in puncto diſtinctionis, ſeu baſi ordinata, videtur, ſed citra baſim, adeoque confuſe: licet ea confuſio non ſit admodum ſenſibilis, quoniam unicum dumtaxat punctum, illudque radians, non multa ſimul conſpiciantur. Sed tamen conſtat, punctum iſtud juſto amplius apparere, proindeque confuſe videri, donec oculus ab eo tantum receſſerit, quantum ſatis erit, ut conus radioſus ſuo apice in Retinam præciſe deſinat, ut in figura 1. tab. 17. Similiter ubi nimium remotus fuerit oculus, & radii, qui ſunt minus divaricati, ante colligentur in B quam ad Retinam perveniant, ut in fig. 8. tab. 16. tunc Retinæ pars HK iiſdem radiis illuſtrabitur: ſed ea ſane objectum rurſus confuſe excipiet. Quamobrem ex argumento non colligitur, figuræ mutationem in oculo ad elare, & diſtincte videndum eſſe inutilem. Ideoque &c.

Nona propoſitio. Pupilla variatur pro varia objectorum diſtantia, aut illuminatione. Patet experimento relato ante objectionem ſextam.

Decima. Quæ ſub majore angulo cernuntur, ea, ceteris paribus, majora apparent; quoniam nempe eorum imago majus occupat ſpatium in Retina. Videte figuram 2. tab. 17.

Undecima. Quæ ſub inſenſibili angulo apparent, inſenſibilem in oculo habent magnitudinem. Hoc ex ſe ſe patet.

Duodecima. Figuræ multilateræ e longinquo ſpectatæ apparere debent rotundæ. Poteſt enim figura ita eſſe remota, ut latera ſub inſenſibili angulo appareant.

Tertio-decima Motus triplici potiſſimum modo deprehenditur. Primo ex motu ipſius oculi, qui rem viſam a loco in locum tranſlatam ſubſequitur. Secundo ex motione imaginis in Retina. Tertio denique ex comparatione mobilis ad alia corpora circumpoſita.

Quarto-decima. Quæ celerrime vibrantur, totum per quod feruntur, ſpatium complere videntur. Ita dum pueri accenſos titiones in orbem agunt, perfectum ſibi videntur circulum igneum abſolvere; Quoniam impreſſio ab iis facta in Retina ſecundum partes ſibimet ſuccedit.

Quinto-decima. Navigantibus navis ſtare, & litora moveri videntur. Motus enim navis eſt inſenſibilis iis, qui cum navi moventur, quia nulla in eorum oculis accidit mutatio comparate ad ipſam navim. Litora autem ſpectari non poſſunt, niſi axis opticus in ea dirigatur: Porro hic continuo mutatur propter videntis cum navi motum; unde ad alias, & alias litoris partes dirigitur.

Sexto-

Digitized by Google

Sexto-decima. Res maxime diſtantes, etiamſi moveantur, quieſcere videntur. Angulus enim, ſub quo ſpatium a mobili maxime diſtanti intra brevem temporis moram decurſum metimur, penitus eſt inſenſibilis.

Decimo-ſeptima. Stellæ, & accenſa lumina, dum eminus ſpectantur, majorem ſui ſpeciem noctu, quam interdiu ſpargunt. Ratio redditur ex nona, & decima propoſitione. Pupilla enim noctu apertior eſt, & major luminoſi corporis imago in Retina depingitur.

Decimo-octava. Ambo oculi geminatum non vident objectum. Ratio patet ex ſolutione objectionis ſextæ.

Decimo-nona. Manente eadem diſtantia objecti viſibilis, & potentiæ, corpus interpoſitum magis extenſum, quam diſtent oculi a ſe invicem, quo eſt potentiæ vicinius, eo majorem partem objecti aſpectui eripit; quo remotius, eo minorem. E converſo res accidit, ſi corpus minorem habeat extenſionem. Res autem experimento patet, & ex prima propoſitione redditur ratio.

Vigeſima propoſitio. Si centrum pupillæ in directum jacet lineæ rectæ AB [illegible] (fig. 11. tab. 16.) linea inſtar puncti apparet. Idemque dicas de ſuperficie, quæ oculo directe ſecundum lineam opponitur; apparet ut linea. Quia poſteriores partes radios ad oculum non immittunt.

Explicantur ex his Problemata Viſus. Primo qui ex loco valde illuminato in obſcuriorem ſe conferunt, ſtatim nihil vident. Ratio redditur ex nona, & undecima propoſitione. Eorum enim pupilla, quæ coarctata erat, ne lumine fortiori læderetur, aliquandiu eodem in ſtatu permanet. Quare objecta in tenebris poſita non immittunt per exiguum pupillæ foramen eam radiorum copiam, quæ ad illorum viſionem neceſſaria eſt.

Secundo, prodeuntibus in lucem ex tenebris dolent oculi. Ratio ex dictis eſt, quia nimis magna luminis copia per pupillam adhuc ampliatam intromittitur, quæ Retinam lædit. Hinc forte bubones, quod pupilla eorum ſit apertior, diurnam lucem ſuſtinere non poſſunt; nocte vero ſatis multos luminis radios recipiunt, ut objecta exterius poſita videant. Idem de felibus dicendum.

Tertio porticuum, & ambulacrorum latitudo eminus ſpectata, contracta videtur ab iis, qui intra eorum latera parallela ſunt conſtituti. Lineam enim propiorem ſub majore angulo cernent: ut apparet in fig. 11. tab. 16. Unde ratio redditur ex propoſitione decima.

Quarto Venus rotunda apparet nudo oculo, itemque Saturnus, cum hic ovalis ſit, illa cornuta. Ex propoſitione duodecima redditur ratio. Unde per Teleſcopium naturalis illorum Planetarum figura apparet. Hinc Luna, ut pote propior, cornuta videtur.

Quinto Sol, & Luna æquales apparent, quia ſub angulo ad ſenſum æquali videntur. Conclavia, parietibus dealbatis, minora apparent, quia parietes videntur propiores. Agri etiam nive tecti minores apparent, quam gramine veſtiti.

Aliorum itidem Problematum ex dictis facile redditur ratio, tum multa explicantur phænomena. Ita e fundo putei, vel etiam ope teleſcopii, interdiu Stellæ videntur; cum enim earum lumen recta tunc in oculum dirigatur, & Solis radii non niſi oblique in oculum ipſum

ingre-

Digitized by Google

ingredi poſſint, ideo obſcuritas, & longitudo putei, & teleſcopii impedit actionem radiorum Solarium, ac ſubinde Stellæ videntur. Luna, ut alibi diximus, Horizonti proxima, apparet major, quia illius radii per maximam tranſeunt atmoſphæræ partem, plurimis ſane vaporibus refertam, qui radios frangunt, ac diſpergunt: quo modo radii per phialam aqua plenam tranſmiſſi objecta reddunt oculis noſtris ampliora. Idem de Sole dicendum, quando ſupra Horizontem elevatur. Refractiones majores ſunt in aqua ebulliente, quam in aqua frigida, quod major tunc ſit motus particularum aquæ; atque hinc ratio redditur, cur diſtantia Solis ab Æquatore minor videatur in Solſtitio hiemali, quam in æſtivo. Extat quædam petra plurimum diaphana, ſeu cryſtallus in Inſula Thulis: Si lucis radius perpendiculariter ſupra illius ſuperficiem incidat, in duos dividitur, quorum alter penetrat, quin refrangatur, alter refrangitur, & ambo ſimul geminatum objectum repræſentant. Sed hoc phænomenon minime adverſatur iis, quæ de Refractione diximus. Duabus enim faciebus conſtant partes ſuperficiei illius cryſtalli, quarum altera horizontalis eſt, altera inclinationem habet, unde objecta per eas viſa geminata redduntur; Iccirco unus radius incidit in planum horizontale, minimeque refrangitur, alter in planum inclinatum, ideoque refrangitur. Ob hanc ipſam rationem idem radiis illis contingit, etiam quando in eam cryſtallum oblique incidunt. Funalis flamma apparet major, ſi conſtituatur in proportionata diſtantia, quam ſi proximior eſſet; quoniam videlicet flamma aerem illuminat: dum autem propior eſt, omnino diſcernitur ab aere illuminato, dum vero eſt remotior, non ita diſcernitur ab aere illuſtrato. Demum, ut alia omittamus, quædam extant imagines, quæ ex quacumque parte conſpiciantur, videntur oculos in nos directos habere. Earum quippe naſus aliquantulum in partem unam inclinatur, oculi vero in alteram. In unam ergo partem imagines illæ videntur reſpicere, quia oculi ad illam diriguntur; In alteram itidem oppoſitam partem reſpicere videntur, quoniam naſi ſummitas ad iſtam dirigitur, & quia tabula plana eſt, nos minime animadvertimus, oculos imaginis in locum oppoſitum eſſe directos.

Poſtremo nonnulla ad Dioptricam, & Catoptricam pertinentia lubet hic ſubjicere. Ut Optica radios directos, ſeu viſionem ipſam conſiderat, ſic Dioptrica radios, qui refranguntur, contemplatur, & Catoptrica radios reflexos; quatenus hæc ipſa conferunt ad viſionem perficiendam. Ex propoſitis porro legibus Refractionis oritur quidquid utilitatis ex vario lentium genere, ex conſpiciliis, teleſcopiis, ac engyſcopiis, vel microſcopiis experimur. Lentes aliæ ſunt ex utraque parte planæ; aliæ ex una parte planæ, & ex altera parte convexæ, aliæ ex una parte planæ, ex altera concavæ; aliæ utrinque convexæ; aliæ utrimque concavæ; aliæ denique ex una parte concavæ, & ex altera convexæ. Unde varia in illis contingit lucis refractio: ut ex dictis facile intelligi poteſt. Teleſcopii autem magnus uſus eſt ad diſtantia, & cæleſtia corpora diſtinctius perſpicienda, ut ſæpe diximus: quemadmodum Microſcopium miro prorſus modo minutiſſima quæque adſpectabilia reddit. Teleſcopium porro duplici lente conſtat, atque earum illa, quæ verſus objectum dirigitur, & ideo objectiva appellatur,

tur, convexa eſſe debet, altera vero concava, quæ ad oculum convertitur, & ocularis nominatur; quamquam perfectius Teleſcopium utraque cryſtallina lente convexa componatur. Tria quoque ſunt ſpecula, plana videlicet, concava, & convexa, atque in his poſtremis collecti Solares radii ignem excitant: ut alias diximus. Horum omnium diſtinctam notionem apud Recentiores facile invenies.

De Actibus Viſus.

DE Actibus potentiæ viſivæ dicentibus controverſia occurrit circa modum, quo viſio efficiatur, nam facultatem viſivam active operari tenemus ex iis, quæ alias ſæpe docuimus. Prima porro in rem hanc ſententia eſt, quæ Platonicorum dicitur, viſionemque tradit fieri, quatenus oculus radios a ſe ad objectum emittat. Recentiores arbitrantur non alio modo viſionem effici, niſi quia radii lucis diverſa ratione reflexi, & refracti ab objectis corporibus, oculum ſubeunt, & per pupillam ad cryſtallinum humorem perveniunt, refractique aliquantulum in humoribus occurrentibus, in Retina ſiſtuntur, ibique oculum afficiunt, unde communicata cerebro hac impreſſione, per Dei legem idea objecti excitatur, & ſubinde objectum percipitur. Hinc quando radii plures ad fundum oculi pervenitentes, in idem punctum confluunt, tunc diſtincte objectum cerni docent. Quamquam Epicurei putaverint, viſionem fieri per incurrentes in oculum ſpecies quaſdam corporeas, quæ ſint ſubſtantialia effluvia ab objectis emiſſa. Peripateticorum communior opinio docet, objectum in debita, & determinata præſentia, & diſtantia conſtitutum producere imaginem ſui immediate in oculo adſpicientis, quæ ſit ſpecies intentionalis objecti expreſſiva, ut proinde illius ope objectum videatur.

Contra priorem illam Platonicorum ſententiam invicta ſunt hæc argumenta. Etenim illa radiorum ab oculis emiſſio prorſus eſt imperceptibilis, quippe non apparet, qua virtute pupilla oculi admodum exigua in omnia, quæ videmus, & quidem maxime diſſita, ut in totum Cœli hæmiſphærium, poſſit radios ſuos per totum medium diffundere ad talem diſtantiam. Deinde ea conceſſa opinione ſequeretur, oculos, quo ſplendidiores, & fulgidiores eſſent, eo perfectius videre, quia majorem radiorum copiam emitterent. At feles oculos habent lucidiores quidem, ſed debiliores. Tertio ſpeculum intuentes videmus in illo objecta, quæ poſt nos ſunt. At quomodo radii reflectuntur a ſpeculo ad ea objecta, & quomodo objecta illa in ſpeculo videntur? Demum quomodo radii illi ad oculum revertuntur, cum viſio in oculo fiat? Hinc ea opinio nullum pene defenſorem habet; quamquam Carteſius, qui viſionis æconomiam per contactiva tentamina explicat, eam adoptare potuerit. Quod autem ait Ariſtoteles libro 1. Metaphyſicæ, cap. 4. quemdam hominem extitiſſe, qui ſui imaginem in aere ſemper contuebatur, idipſum potius ad perturbatam hominis illius phantaſiam revocandum eſſe arbitramur. Oculi cavi melius vident, quia ſpecies ab objectis in illos immiſſæ in iiſdem colliguntur. In noctilucis animalibus, & felibus humores, & cornea præter ordinem relucent, ita ut tenuiſſima lux illis ſufficiat, non ſecus ac conclavi, cujus feneſtræ conſtant ex vitro pellucidiore. Præterea capaciſſimam habent pupillam, adeo ut

totus

Digitized by Google

totus fere oculus appareat eſſe pupilla. Quin & uveæ limbus cum cornea non cohæret, ut pupilla magis laxari, vel conſtringi poſſit; hinc cum paucula quædam lux noctu appareat, plurimos illius radios animalium dictorum oculi excipiunt, unde fit ea nocte videre. Eadem ratione explicantur alia ſimilia phænomena: ut quod ait Vvilliſius hominem quemdam extitiſſe calidiore cerebro præditum, qui poſt uberem vini potum, in tenebris diſtincte legebat; & quod recenſet Svetonio, Tiberium Cæſarem expergefactum noctu, non aliter quam in media luce, omnia contueri ſolitum. Horum itaque nihil favet radiorum ab oculis emiſſioni.

Altera quoque Recentiorum opinio refutatur. Et cumprimis ea ſubſtantialia effluvia a corporibus egredientia ſæpe rejecimus. Deinde Recentiorum doctrina ſupponit animam in ſolo cerebro videre, imaginem objecti non reperiri in oculo inſpicientis, ſed ibi ſolum extare motum, quo poſito per legem Dei in anima excitetur idea objecti: quæ omnia ſatis ſuperque refutavimus. Tum viſio non eſt tactus, ut Recentiores ſupponunt; & nulla demum ratione probatur novum illud placitum. Quod attinet vero ad reflexionem, & refractionem ſpecierum, iſtæ erunt explicandæ ex dicendis poſtea de Luce.

Atque hinc Peripateticorum opinio probabilis videri poterit, nam imago objecti depicta apparet in Retina, & illius ſane cauſſa objectum ipſum reputari poterit, a quo ea ſpecies efficiatur, quæ inſtar aliarum ſenſibilium qualitatum ſit materialis, quatenus ex partibus integrantibus conſtat. Quamquam ubi per vitrum viride cernitur objectum aliquod, iſtud quidem in vitro ſuam ſpeciem, aut per vitrum efficiat, quæ in oculo appareat viridi imbuta colore, cum & ipſa viridis ſpecies tunc in Retina pingatur. Species illæ dicuntur non habere contrarium, & penetrabiles eſſe aliarum inſtar qualitatum. Cum ergo anima per eam ſpeciem intuetur, & intendit ſe ſe, videre tunc dicitur. Sed quia hæc ipſa opinio non adeo perſpicua, & evidens eſſe poteſt, ideo res abdita merito judicatur.

Illud unum hic adnotare lubet, falli eos, qui cum Patre Fortunato a Brixia, tractatu tertio Phyſicæ Particularis, diſſ. 3. & diſſertatione Phyſico Theologica, de Qualitatibus, putant, id, quod mens percipit, dum aliquod objectum intuemur, non eſſe objectum ipſum in ſe, ſed illius imaginem dumtaxat in oculi fundo depictam. Nulla quippe ratione idipſum adſtruitur. Nam quod preſſo digitis oculo objectum duplex appareat, hoc ex diverſa axis optici directione, & animæ tendentia, ut diximus, explicatur. Alioquin enim ſemper duplex videretur objectum, cum duplex fit imago in Retina. Eadem ratione, agitato oculo, objectum moveri videtur. Ita & per plura veli foramina, & in ſpeculis plurium facierum, objectum ipſum multiplicatum videtur; quia, ut diximus, multiplex tunc fit axis optici directio. Quamquam in Retina depingi utique debeat objectum, ut videatur: quemadmodum ſupra explicavimus.

De Objecto Viſus, ac primum de Luce.

LUcem, & Colores eſſe Objectum Viſus compertum omnibus eſt, quamquam lux ſine colore videri poſſit, non tamen color ſine luce. Ut autem viſio fiat, neceſſe eſt lucem illuminare objectum, & per medium diffundi uſque ad oculum inſpicientis. Hinc Ariſtoteles in libro de ſenſu, & ſenſibili, cap. 2. ait: *videtur autem ſicut exterius non ſine lumine, ita & interius.....; quare neceſſario eſt perſpicuum, & receptivum luminis, quod interius oculi eſt*. Hinc clarior, vel obſcurior viſio coloris non dependet præciſe ex majori, vel minori lumine medii, ſed multo magis ex majori, vel minori illuminatione objecti. Quare objectum in obſcuro loco poſitum videri non poteſt; ſi vero aliquatenus illuminatum fuerit, utcumque videbitur: magiſque etiam, & diſtinctius pro majori ſua luce. Quando ergo in tenebris conſtituti Stellas intuemur, tenuis quædam lux per medium diffunditur.

De Lucis itaque natura dicturi ſumus, tum & de lumine ipſo, quod non aliud videtur eſſe, niſi remiſſior quædam lux. Nihil ſane clarius luce, ſed Philoſophorum culpa, nihil luce obſcurius. Tanta enim opinionum varietate lucis naturam obnubilarunt, ut lucem, quam Deus a tenebris ſeparavit, cum ipſis tenebris confundere videantur.

Epicurus cumprimis, cujus placita adoptavit Gaſſendus, aliique ſequuntur, arbitratur, Lucem eſſe corpoream ſubſtantiam in minutiſſimas particulas diviſam, & a corpore lucido per aerem, aliaque diaphana corpora diffuſam, ſummaque velocitate impulſam, quæ oculos feriens, viſibile reddit objectum illuminatum, a quo ad oculum reflectitur. Non uno tamen modo rem exponunt. Alii ſiquidem aſſerunt, lucidas atomos a corpore lucido, puta a Sole, ab igne, a vermibus, a lignis putrefactis, quæ ſunt corpora lucem emittentia, perenniter fluere, atque per totum ſpatium continua emanatione diffundi: ad eum fere modum, quo ab aqua vapores, a terra exhalationes prodire videmus. Alii docent, Lucem eſſe ſubſtantiam, non perenniter a corpore lucido emanantem, ſed eſſe tenuiſſima corpuſcula ipſi corpori luminoſo, tanquam ſubtiliſſimæ virgulæ, affixa, quæ radii dicuntur, & ejuſdem luminoſi corporis veluti comam conſtituant, atque hæc cum Sole ipſo, verbi gratia, circumagatur, eundemque & in Ortu, & in Occaſu comitetur. Hoc ipſum ergo docent eſſe ſubſtantialem lucis effuſionem.

Carteſius lucem nec ſubſtantiam, nec accidens eſſe voluit, ſed motum, ſive propenſionem ad motum. Supponit enim, ut alias diximus, Solem, & Stellas fixas ex particulis primi ſui elementi fuiſſe formatas, quæ quidem particulæ vehementer in gyrum moventur, & exinde conantur recedere a centro ſui motus verſus circumferentiam; Hinc ſecundum elementum, ſive globulos premunt circa Solem exiſtentes, & in rectam lineam impellunt: mox vero globuli ſic preſſi alios itidem ſubſequentes premunt momento temporis, & continua ſerie uſque ad Retinam oculi, in qua ſimilem motum efficiunt, cujus occaſione per legem Dei excitatur in nobis idea lucis. Hinc Carteſius diaphaneitatem ſitam eſſe putat in recta pororum diſpoſitione, per quos lux poſſit recta tranſire: ſicuti e contra docet opacitatem conſiſtere in carentia illius rectæ diſpoſitionis pororum, unde opacum corpus lucis tra-

jectio-

Digitized by Google

jectionem præpedit. Juxta placitum igitur Carteſii lux *formaliter* accepta eſt idea mentis noſtræ, *efficienter* vero, ſeu quatenus in objecto, ut eſt in actu primo viſibilis, dici poteſt conatus, ſive propenſio ad motum, dum autem reipſa videtur, neceſſario eſt motus. Hinc Carteſius in libris Principiorum lucem in conatu ſtatuit, ſed in libro Meteorum eam ſtatuit in motu: ut videre eſt num. 4. cap. 1. atque idem docet capite 1. Dioptricæ num. 3. nam licet quandam conſtituat actionem promptam, & vivacem, quæ oculum verſus tendit, poſtea tamen capite 2. lucis reflexionem declarans, non a conatu, ſed a motu pilæ, quæ projecta reſilit, exemplum aſſumit: quod equidem rationi conſentaneum videtur, quippe corpus ſine motu reſilire non poteſt virtute ſimplicis conatus. Ita lux ex Carteſii doctrina eſt principaliter motus primi ſui elementi, ſecundario autem eſt motus ſecundi ſui elementi; cauſſa enim lucis non eſt Cælum, ſeu aer, ſed Sol. At P. Mallebranche lucis particulas parvos quoſdam vortices eſſe putat, qui per rectam lineam moveantur.

Opinioni huic altera accedit quorundam Recentiorum, qui, tanquam ex Ariſtotelis ſententia docent, lucem eſſe materiam quamdam tenuem, elaram, & puram, & ſemper diffuſam per omnia corpora diaphana. Illius materiæ particulas tradunt, etſi minime connexas, tamen ſibi invicem correſpondere per lineam rectam, adeo ut Sol, & alia corpora lucida utantur illis, quaſi baculo, quo oculum moveant, agitando particulas illas ejuſdem rationis, quæ in oculi meatibus reperiuntur, & impulſæ feriunt nerveas fibrillas Retinæ, unde lux ab oculo videatur. Diaphaneitatem corporis cum Carteſio explicant. Aliis autem placet, corpora translucida, ſeu diaphana eſſe pororum anguſtiis, & tenuitate, quæ correſpondent particulis lucis, & motui earum.

Celebriores autem Peripaterici arbitrantur, Lucem eſſe affectionem accidentalem, ſeu qualitatem, a ſubſtantia lucida, ſive a corpore luminoſo, immediate productam in ſubjecto diaphano: quæ quidem qualitas, ut pote materialis, dependet a ſubjecto in fieri, & conſervari, ſed cum ex ſpeciali naturæ ſuæ proprietate nullatenus radicetur in ſubjecto, minime a ſolo ſubjecto conſervatur; quemadmodum alia plurima accidentia, proindeque pendet etiam ab aſpectu Solis, ſive alterius luminoſi corporis, quod ipſam in ſubjecto continuata actione conſervat. Lux adeo *pro formali* eſt accidens, quod in ſubjecto recipitur, unde *pro materiali* eſt ſubſtantia. Ita docet etiam Scotus in 2. d. 13.

Dicimus, lucem non eſſe ſubſtantiam corpoream, nec conſiſtere in motu, aut in propenſione ad motum, ſed rite dici poſſe accidentariam lucidi corporis affectionem.

Probatur prima pars primo quidem ſpeciatim contra Atomiſtas. Juxta Atomiſtarum ſententiam fluiditas, & raritas a vacuolis diſſeminatis repetuntur, a quibus etiam pro eorum majori copia facilior redditur motus localis: condenſatio vero ex eorum vacuolorum repletione fit. Porro hæc omnia minime cohærent cum Atomiſtarum altera, quam nunc evolvimus opinione de lucis natura. Pugnantia invicem ergo ſtatuunt Atomiſtæ; adeoque fateri coguntur, lucem non eſſe ſubſtantiam. Minor probatur. Innumeri pene ſunt radii Lucis diurno tempore a Sole, ceteriſque lucidis corporibus emiſſi, & pene tot, quot ferme dici poſſunt vacuola per aerem, etiam noctu, diſperſa. Igitur ſi lux eſt ſubſtan-

ſtantia a corpore lucido effluens, per eam, diurno tempore, vacuola aeris replerentur, adeoque aer condenſaretur, & nullum pene vacuum tunc in aere remaneret. Ergo diurno tempore aer denſior, & vix vacuola aliqua intercipiens, longe præpediret motum localem corporum, quam aer nocturno tempore tenebroſus. Porro hoc ipſum manifeſtæ experientiæ adverſatur, qua compertum fit, corpora æquali pene velocitate, nocte, ac die moveri poſſe. Igitur oportet, Atomiſtæ fateantur, ſuam hanc de lucis natura ſententiam cum primis ipſorum placitis minime cohærere.

Probatur ſecundo. Corpuſcula illa, in quibus Atomiſtæ ſtatuunt naturam lucis, fluunt ab ipſa lucidi corporis ſubſtantia, puta Solis, aliorumque lucidorum corporum. Porro percipere ſatis non poſſumus, ex perenni tot corpuſculorum effluvio a Sole per tot ſæcula ab initio mundi uſque ad noſtram ætatem, Solis ſubſtantiam non eſſe penitus diſſipatam, vel ſaltem, ad ſenſum etiam imminutam. Tum quid-nam ſeparare potuit eas particulas a Solis maſſa, cum homogenea, & ſimilia congregentur potius, quam ſeparentur? Præterea quo ſe recepit tanta ſubſtantialium particularum lucidarum copia, quæ perenniter, tot ſæculorum ſpatio, a Sole effluxit? Deinde ſæpe contingit hominem noctu iter facientem perſpicere lumen aliquod exiguum in domo aliqua rurali, ad quam non niſi multarum horarum itinere poteſt pervenire. Porro intelligi non poteſt, perexiguam illam, ac tenuem lucernæ flammam tot a ſe lucidas particulas emittere, quot neceſſariæ ſunt ad replendam ſphæram ſpatii, ex qua circumundique lux illa videri poteſt. Idem dicas de ligno putrido, de ſquamma piſcis, & ſimilibus.

Probatur tertio. Lux penetratur cum toto corpore diaphano. Atqui corpora ne quidem per divinam virtutem penetrari poſſunt, ut Epicurei docent. Igitur lux non eſt ſubſtantia corporea. Deinde lux Solis juxta Atomiſtarum ſententiam eſt ſubſtantia ignea ipſius Solis, & proinde non ſolum corpora illuminat, verum etiam calefacit. Atqui calor Solis permeat papyrum, immo ligna, & parietes, lux vero nequaquam; immo perdurante calore lux omnino recedit. Igitur &c. Demum mirabile eſt, quomodo Solis atomi celerrime agitatæ conſtanter adeo Solis imaginem ſervent, ut etiam per triangulare foramen ingredientes in aliquod conclave, ſphæricam Solis figuram in objecto pariete depingant. Igitur &c.

Reſpondent, atomos lucis ſubtiliſſimas eſſe, ac tenuiſſimas; unde ex illarum emerſione a Solari corpore non poteſt ad ſenſum minui ipſe Sol: ſicuti contingit in odoriferis exhalationibus, nam una Hiſpaniæ manica mirum in modum odorem ſuccini per multos annos redolet, quin ſenſibiliter diminuatur. Quod ſi etiam Solis diametros imminuta eſſet per quingentas leucas; ecquiſnam in tanta diſtantia, & tanta mole Solis, eam imminutionem poſſet deprehendere. Quamquam dici poteſt, Solem multa alia corpuſcula recipere a tot Stellis fixis, quæ ſibi viciſſim lucem communicant. Addunt alii, Solem eſſe lucis centrum, & ideo lucem denuo ſe ſe recipere in Sole. Docent autem Atomiſtæ, lucem non penetrari cum corpore diaphano, ſed tantummodo tranſire per illius poros, qui recti ſunt, ad differentiam corporis opaci, cujus pori ſunt recurvi, indirecti, & obſtructi, unde lux permeare non poteſt per corpus opacum, ſicuti tranſit per diaphanum.

Con-

Digitized by Google

Contra eſt primo. Quamvis fragrantia floris, vel alterius rei dividatur in particulas minutiſſimas, & per totum conclave diffundatur, non tamen videtur idem de luce dicendum, quæ non diffunditur huc, & illuc a vento, nec alibi fertur; ſicut odoribus contingit. Aliunde autem lux ipſa deberet diſpergi, & alibi ab aere aſportari, ſi cum eo miſceretur; uti evenit ſcintillis, & flammæ. Nec allata reſponſio argumentum eludit. Nam cum per tot ſæcula Sol emiſerit illa lucis corpuſcula, gratis omnino fingitur eam Solaris corporis imminutionem ſaltem ab Aſtronomis percipi non poſſe, vel admittendam non eſſe; quippe mutua illa lucis communicatio inter Solem, & Stellas fixas, Solem alieno lumine indigum facit, & ridiculum ſapit Stoicorum commentum: de quo diximus in ſecunda Phyſices parte, diſputatione ſecunda, quæſtione octava in ſolutione ad objectionem quartam.

Contra ſecundo. Si Sol eſſet lucis centrum, jam effluxus lucis a Sole, ut pote extra proprium centrum, eſſet omnino violentus. Deinde vel lux in ſe ſe levis eſt, vel gravis? Si gravis, quomodo ſurſum aſcendit? Si levis, quomodo ad terram uſque deſcendere poteſt? Hoc enim non a ſe ipſa haberet, quia petit eſſe in centro; non ab impulſu Solis, quia in ſubſtantiis non viventibus, juxta Atomiſtarum doctrinam, nihil poteſt impellere, niſi impellatur.

Contra tertio. Ea lucis ſubſtantia, ut docent Atomiſtæ, eſt incorruptibilis. Dum ergo conclave illuminatum clauſa feneſtra obſcuratur, quid fit de illa lucis ſubſtantia? Non remanet illa in conclavi, alias illud adhuc illuſtraret. Non retrocedit, alioquin partes loci, in quo ſe reciperet, deberent fieri ſplendidiores. Tum ſi fax cum primum ardet, conclave ideo illuſtraret, quia ex ſe ſe lucem emitteret, etiam conſequentibus momentis ſimiliter ardens novam lucem ex ſe pariter proferret, & magis illuſtraretur conclave ex novæ lucis additamento: quod falſum eſt. Sane odor, qui, ut Recentiores docent, in ſubſtantiali effluvio conſiſtit, conſervatur etiam ſublato corpore, a quo profluxit; Odor itidem, & calor intenduntur, & augentur ex præſentia corporis, a quo fluxerunt. Ergo idem contingere deberet luci, ſi eſt effluvium ſubſtantiale. Atque hinc confutantur illi, qui dicunt, Solarem radium, interpoſito corpore opaco, veluti retrocedere, quaſi per motum elaſticum: eo modo quo anima noſtra, abſciſſo brachio, ſtatim deſinit eſſe in illo. Nam ex animæ retroceſſione non magis animantur aliæ partes corporis, quia anima non habet partes, quibus augeri poſſit, ſed eſt tota in toto corpore, & tota in ſingulis ejus partibus. At vero, dum lux retrocedit, pars lucis retrocedens additur luci verſus Solem exiſtenti, nec lux effingi poteſt tota in toto loco, & tota in qualibet loci parte, ut pote quia lux intenditur, & remittitur; ac ſubinde priores illæ lucis partes deberent fieri intenſiores.

Contra quarto, & refellitur ultima pars reſponſionis. Partes illæ vitri, verbi gratia, quæ extant inter poros, vel ſunt opacæ, vel ſunt diaphanæ? Non primum, quia ſic totum vitrum eſſet opacum, ſiquidem pori non ſunt vitrum, ſed vitri cavitates, & vacuitates, quæ nihil ſunt. Si ergo partes illæ ſunt diaphanæ, jam ſunt ſuſceptivæ lucis. Ergo lux non ſolum recipitur in poris vitri, verum etiam in ipſo corpore vitri. Adde, vitrum totum denominari lucidum, ſicuti totum dicitur tenebroſum, recedente luce: quod minime affirmatur de cribro ſub-

tiliſſimis

tiliſſimis foraminibus pertuſo, cujus partes diaphanæ non ſunt, ſed ſolum per foramina lucem ſuſcipiunt. Deinde mirabile prorſus eſt, ſubtiliſſimam lucis ſubſtantiam non poſſe pervadere poros papyri, ſi videlicet multiplicia ſint ſolia chartæ, per quos tamen craſſiores ſubſtantiæ evolare ſolent, & evaneſcere. Numquid enim adeo rigidi ſunt lucis radii, ut per recurvos opaci corporis poros non valeant intorqueri? Aut cur ſaltem, cum ſubtiliſſimi ſint, non poterunt inſtar ætheris permeare omnes corporum meatus? Illud etiam inexplicabile videtur, quomodo tantum per poros tranſmittatur lux ab aquæ ſuperficie ad fundum, etiamſi aqua ſemper ſit in motu vario, & diverſo; ac demum quare corpuſcula ſubſtantialia Solis, per feneſtram ingreſſa, omnes partes conclavis æqualiter non illuminent.

Probatur ſecunda pars. Imperceptibile eſt, partes primi elementi, ut placet Carteſio, Solem componentes poſſe talem ac tantum impetum rectum imprimere globulis ſecundi elementi Carteſiani, ut ad maximam adeo diſtantiam moveant alias partes, ſeu alios globulos: maxime cum globuli iſti ſint inter ſe diviſi, & intercipiant alias primi elementi particulas. Hinc ſi lux fieret per continuum impulſum partium materiæ ſibi invicem ſuccedentium, & ſe continuo prementium, nunquam poterit lux reflectere, quia ſemper partes in corpus opacum impingentes comprimerentur, & ibi detinerentur ab aliis partibus materiæ. Explicari rurſus non poteſt motus ille, quo Sol totam materiam cæleſtem premat. Nam ſi motus ille eſt continuationis, hæc globulorum materia violentiſſime impelleret omnia corpora; ſi palpitationis, lux modo corporibus ineſſet, modo non: quod experientiæ adverſatur. Sed & cum Sol circumundique objecta corpora illuminet, deberet Solis materia motu rapidiſſimo Diaſtoles, & Siſtoles modo dilatari, modo perſtringi; non enim moveretur ſecundum elementum, niſi a primo re ipſa prematur, & moveatur. Quod ſane ridiculum commentum eſt. Deinde ſi lux eſt preſſio, ſeu motus globulorum ſecundi elementi, quomodo Sol ipſe erit lucidus? Numquid materia Solis ab alia premitur? Si ita eſt, jam oportet progreſſum admittere in infinitum. Si non premitur ab alia, ſed circa ſuum centrum motu circulari torquetur, hoc idem dicendum eſt de tota materia cæleſti primi, & ſecundi elementi, quæ & ipſa in gyros agitur, ut putat Carteſius. Proinde partes ſuperiores materiæ ſubtilis, ut pote quæ conantur recedere a centro, premerent inferiores partes; atque adeo quemadmodum Sol ſine alio Sole lucem emittit, ſic materia quæ eſt extra Solem, etiam noctis tempore, preſſionem illam, hoc eſt lucem cauſſaret: quod falſum eſt: Equidem Carteſius lucem *formaliter* acceptam in ſola mentis noſtræ idea conſtituit. Sed hoc ipſum refutavimus in ſecunda diſputatione, quæſtione quarta. Supponit etiam corpora in gyros acta conari, ut recedant a centro ſui motus per lineas ſecantes: quod rejecimus in Phyſica Generali, diſputatione decima, quæſtione tertia. Quamobrem ex his etiam evertitur Carteſii opinio de Lucis natura. Ulterius lux aliquando producitur ab uno corpore Orientem verſus, ab alio verſus Occidentem, quandoque ſurſum, quandoque deorſum. Sed iſti motus ſunt inter ſe contrarii, & invicem pugnant. Ergo unus motus erit naturalis ſubtili materiæ, alter violentus. Ergo lux violenter ſæpe ſæpius produceretur. Maxime vero ſi duæ faces directe ſint oppoſitæ, & poſt eas duo inſpicientes con-

Digitized by Google

conſtituantur, rectus motus ab una effectus præpediretur ſane a recto motu ab altera cauſſato. Tum ſicuti imperceptibile eſt a perexigua flamma lucernæ tot prodire corpuſcula, ut e longinquo videri poſſit, ita dicendum percipi nullatenus poſſe, eam perexiguam flammam efficere maximum adeo motum circumundique. Demum lux a nobis videtur. Atqui motus, aut preſſio globulorum non videtur. Ergo lux non eſt motus. Hæc ipſa ratio, ut multæ aliæ relatæ, urget maxime eos Recentiores, qui cum lucem, ut objectum, extra ſenſus noſtros admittant, lucis naturam in motu conſtituunt.

Sed & aliæ urgent rationes. Nam ſi lux dicatur motus globulorum, aut vorticum, cur nocte non poſſunt globuli, vel vortices vi aliqua premi, aut cur non poterit motus illis imprimi, ut proinde lux etiam ſine corpore lucido appareat? Cum corpora, ut Recentiores docent, ſemper petant permanere in eo ſtatu, in quo ſunt; quid in cauſſa eſt, quod globuli, vel vortices, Sole ſeſe occultante, non ita moventur, ut prius? Sane projecta pergunt moveri, etiam deſtructo projiciente. Ergo & lux maneret in ſuo motu, etiam ſublato corpore lucido, a quo primum mota fuit. Maxime cum lux non habeat contrarium: Recentiores autem affirment, corpus ſemel motum, ſemper manere in eo motu ſecundum rectam lineam, niſi id impediat extrinſeca cauſſa. Exiſtentiam pariter ſuorum globulorum Carteſius minime demonſtravit, quemadmodum nec Malebranche probavit ſuorum vorticum exiſtentiam. Nos autem non facile aſſentimur dicentibus, & non probantibus. Supponunt etiam Carteſiani, lucis particulas rotundas eſſe; neque tamen id vere demonſtrant. Quod enim inquiunt, rotundam illarum particularum figuram inde colligi, quia lux oblique in ſpeculum incidens ita reflectitur, ut angulus reflexionis ſit æqualis angulo incidentiæ; id ſane nihil probat. Nam ſonus in motu aeris conſiſtens, vel ſonus ille aeris, quem experimur, dum ſonum audimus, reflexiones patitur, uti lux ipſa, & Kircherus affirmat, ſonum etiam refractiones pati ſimiles refractionibus lucis; proindeque ſonum appellat Simiam lucis. Ergo-ne aer ipſe ſphæricis tantummodo particulis conſtat? Ergo-ne partes aeris perfecte ſphæricæ, ac duræ dici debent? Carteſius certe id negat, cum tertium ſuum elementum in aere agnoſcat, eidemque figuras admodum irregulares attribuat, atque exiguis plumis, & funium ſubtiliſſimorum acuminibus eundem aſſimilet. Quod ipſum oſtendit rarefactio, & condenſatio, quam aer uberrime patitur. Denique ſi figura rotunda aptior videtur Carteſianis ad exponenda plurima lucis phænomena, cuſpidata quoque, & pyramidalis figura, quam Plato luci attribuit, aptior itidem videtur pleriſque aliis lucis effectibus explicandis juxta Recentiorum doctrinas. Igitur &c.

Reſpondent, moveri in Sole ſolum particulas, quæ ſphæricam Solis ſuperficiem componunt, neque has omnes ſimul moveri, ſed aliquas dilatari, aliis interim ſe ſe conſtringentibus, mutua, & vicaria relatione. Hinc ſemper manet motus materiæ, & quidem motus æqualis; ac ſubinde non ſequitur, lucem modo eſſe, modo non eſſe. Neque oculus percipere hoc ipſum poteſt, quoniam ſemper extat æqualis motus quarundam particularum Solem componentium. Addunt, perexiguam flammam poſſe in determinata, ac proportionata diſtantia agitare exiguam globulorum materiam uſque ad oculos inſpicientium.

Contra eſt. Etenim, ut diximus, gratis omnino effingitur vicarius ille motus particularum Solem componentium, neque ulla ratione probatur. Hinc Carteſiani declarare non poſſunt, quænam Solis particulæ prius, quænam vero poſterius dilatentur. Quare gratuita illa reſponſio efficta eſt ad eludendum argumentum. Quemadmodum autem Carteſiani dicunt, exiguam flammam poſſe movere determinatas ſecundi elementi particulas uſque ad nos, ita etiam affirmant Atomiſtæ, eam flammulam poſſe a ſe ſe effundere tot corpuſcula moli ſuæ proportionata. Quare ut iſta reſponſio non ſufficit, ſic illa pariter non eſt idonea. Demum cum Sol undequaque illuminet, ſaltem in aliquibus partibus materiæ modo lux eſſet, modo non eſſet; quoniam aliquæ modo premerentur a ſibi correſpondentibus Solis particulis dilatatis, modo non premerentur, cum videlicet illæ particulæ ſe ſe conſtringerent. Porro hoc ipſum experientiæ adverſatur. Semper enim, & ubique aer æqualiter illuminatus apparet.

Probatur tertia pars. Et primum quidem Peripateticorum aſſertio ex dictis deſcendit. Deinde per illam opinionem optime explicantur lucis phænomena. Enim vero hinc bene colligitur repentina conclavis obſcuritas, clauſa feneſtra; nam lux conclavis ſtatim perit, cum per opaci corporis interpoſitionem privatur adſpectu ſolis, a quo dependet. Hinc etiam bene intelligitur, quare ſolis radius non per omnes conclavis partes extendatur, ſed per eas ſolum, quas ſol directe reſpicit; lux enim ita dependet ab aſpectu ſolis, ut nullibi fiat, & nullibi conſervetur, niſi ubi ſol reſpicit. Idem de luce aliorum corporum dicendum eſt. Lux pariter orbicularem figuram ubique format; quia ſol immediate ipſam producit in qualibet parte ſubjecti; unde lux ſequitur rotundam ſolis figuram. Hinc declaratur, quomodo exigua lucerna a longinquo videri poſſit, quia nempe lucem tranſmittit in oculum, & in oculum imprimit luminoſum radium: ut docet Scotus in 2. d. 13. Hanc ipſam ſententiam tradidit Ariſtoteles libro 2. de Anima, t. 69. dicens: *Lumen eſt actus perſpicui ea ratione, qua perſpicuum eſt.....; neque ignis eſt, neque omnino corpus, neque corporis eſt ullius defluxus.... Fieri namque non poteſt, ut in eodem ſint duo corpora ſimul*. Cetera patebunt ex ſolutione argumentorum. Igitur &c.

Objicies primo. Lux refrangitur, & reflectitur, ut antea diximus, Ergo lux eſt corpus. Etenim refractio, & reflexio ſunt proprietates corporis, nec intelligere poſſumus radium incurvari, & reflecti, niſi corpus ſit.

Reſpondetur ex doctrina Scoti in 2. d. 13. *§. ad argumenta*, refractionem, & reflexionem dici de lumine metaphorice, quatenus ſicuti baculus, cum frangitur, & pila, cum reſilit, efficiunt angulum, ita etiam lux, cum refrangi dicitur, & reflecti. Hoc tamen intereſt diſcrimen, quippe baculus, & pila ad alteram partem declinant; at radius lucis rectus manet in ſuo ſubjecto, in quo poſtea a lucido corpore efficitur radius reflexus, & aliud, aliudque lumen de novo fit. Radius autem ille reflexus eſt aliquando imperfectior, quia virtus luminoſi agentis finita eſt, ac debilitatur, nec coadjuvatur a corpore, in quo lucem directe primum produxit. Refractionem porro, & reflexionem lucis metaphorice dici, non autem proprio, & rigoroſo ſenſu, vel ipſi Atomiſtæ fateri coguntur. Enim vero cum particulæ lucis ſint tenuiſſimæ, non

habent

Digitized by Google

habent profectọ talem duritiem, aut ſoliditatem, ut ad inſtar pilæ luſoriæ reflecti, ac refrangi valeant; non enim lana, vel ſtuppa, quamvis ingenti impetu in ſaxa impingatur, reflectere, aut retrocedere poteſt. Tum maxime corpora, quæ refranguntur, e raro in denſum migrantia, recedunt a perpendiculari, quoniam eorum motus ex duobus componitur, nimirum ex perpendiculari, qui a gravitate oritur, & ex horizontali extrinſecus impreſſo: Lux vero non ita ſe habet, nam ad perpendicularem accedit; Quare conſequens potius eſt, lucem non eſſe corpus, nec eodem modo refractionem de ea dici, quo de reliquis corporibus. Hinc optime Ceva diſſertatione 6. Philoſophiæ Novo-Antiquæ, num. 4. ajebat:

Poſtremo in foveam delaberis, exitus unde
Haudquaquam dabitur. Nam cetera corpora quæque
E raro in denſum migrantia refringuntur
A perpendiculo, ſeu recto devia, uti res,
Et ratio ipſa docet, Statices de fontibus hauſta.
Lux autem ad rectum contra refringitur. Ergo
Longe alia eſt lucis natura.

Demum cum accidens non ſit ſine ſubjecto, ea omnia de luce dici poterunt ratione ſubjecti, videlicet aeris illuminati; unde ratione ſubjecti lux etiam dicitur localiter moveri.

Objicies ſecundo. Lux ſolis collecta in concava cryſtallo ignem cauſſat, quoniam tunc ſolares radii colliguntur. Accidens porro non poteſt producere ſubſtantiam: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione quinta, poſt quæſtionem ſecundam. Tum nonniſi corpora colligi, & uniri intelliguntur. Hinc radii ſolis incidentes in aditum camini impediunt, ne fumus tam cito egrediatur; atque adeo ſunt corpora. Rurſus una ex proprietatibus ſubſtantiæ eſt non habere contrarium. Atqui lux non habet contrarium. Lux adeo eſt ſubſtantia.

Reſpondetur ex dictis in citato loco Phyſicæ Generalis, & in ſecunda Phyſices parte, diſputatione ſecunda, quæſtione 10. ignefactionem illam vel a corpuſculis ignitis per aerem diſperſis perfici, vel a ſole per æquivocam actionem produci, vel ab ipſo Deo immediate fieri. Colligi etiam dicuntur Solares radii, quatenus agentis actio determinatur ad agendum fortius in una parte ſpeculi. Quoniam vero calor, qui Solarem lucem comitatur, rarefacit fumum egredientem e camino, ideo illius exitus præpeditur, & retardatur: quin hic ipſe effectus attribui poteſt luci pro materiali, nam ut diximus, lux non eſt ſine ſubjecto. Subſtantia non habet contrarium vera, & propria, ac rigoroſa contrarietate, quatenus ex ſe ſe una ſubſtantia non opponitur alteri ſpeciatim. Non eſt autem proprietas ſubſtantiæ excludere contrarium poſitivum. Porro lux hoc ſenſu dicitur non habere contrarium, quatenus nullum poſitivum luci adverſatur; tenebræ enim non ſunt niſi privationes lucis. Sed & ſubſtantia non eſt immediate ſenſibilis; alioquin peracta conſecratione, illius abſentia deprehenderetur in Sacramento Altaris. Atqui lux eſt immediate ſenſibilis. Ergo lux non eſt ſubſtantia.

Objicies tertio. Sacræ Literæ affirmant, lucem fuiſſe creatam. Porro ſolæ ſubſtantiæ creantur. Ergo ſignificatur, lucem eſſe ſubſtantiam, cum

dicitur Geneſeos capite 1. v. 3. *Fiat lux, & facta eſt lux*. Quæ verba, ut referunt, Auguſtinus expendens ait: *Lux eſt ſubſtantia corporea, ſumme ſimplex in genere corporum, ſumme multiplex in efficacia, ſumme mobilis, & abſolutæ penetrationis..., principium motus, & origo*. Et Theodoretus in Geneſim, num 7. inquit: *Lumen ſubſtantia eſt, & ſubſiſtit, & cum occiderit, rurſus oritur, & cum abierit, revertitur*. Eodem modo plerique alii Patres loquuntur. Ergo lux eſt ſubſtantia.

Reſpondetur, probabili ſatis fundamento, dici poſſe primum quidem a Deo creatas fuiſſe quaſdam lucidas ſubſtantias, quæ exinde in Solem, & Stellas formatæ ſunt; unde lux pro materiali eſt ſubſtantia: quod SS. Patres intendunt, qui ſubtilem hanc quæſtionem non evolvere. Ita lux ratione ſubjecti ſui dicitur mobilis, & motum efficere; quamquam pro formali ſit qualitas, ut loquitur S. Joannes Damaſcenus, libro 2. de fide orthodoxa, c. 7.

Objicies quarto. Ariſtoteles in libro de ſenſu, & ſenſibili cap. 3. ait: *Ineſt aliquid igneum in perſpiſcuo, cujus præſentia lumen eſt, & privatio tenebræ*. Et lib. 5. Topicorum, c. 5. ſcribit: *Non eſt una ſpecies ignis, quandoquidem ſpecie differunt prunæ, & flamma, & lux, quorum unumquodque eſt ignis*. Et ſectione 11. Problematum, probl. 33. inquirens, *cur nox ad audiendum aptior ſit, quam dies?* Reſpondet: *Eſt aer interdiu denſus, ut qui luce, radiiſque refertus ſit, noctu autem rarior, quod ex eo ignis, & radii receſſerunt, quæ corpora eſſe dixeris*. Cenſet ergo Philoſophus, lucem eſſe ſubſtantiam.

Reſpondetur, neminem dubitare poſſe de mente Ariſtotelis, ubi locum laudatum libri ſecundi de anima legerit, in quo expreſſe rejicit corpuſculârem ſententiam, atque diſerte mentem ſuam exponit, & contra Empedoclem defendit. Citato ergo priore loco cum ait, *aliquid igneum* ineſſe perſpicuo, non aliquam ſubſtantialem ignis partem ſignificat, ſed accidentariam quamdam ignis proprietatem. Cum enim lux ſit affectio igni connaturalis, recte dicitur eſſe aliquid igneum, quia ignem ipſum veluti connaturalis affectio comitatur. Secundo loco laudato Ariſtoteles æthercam ſubſtantiam appellat ignem propter ſummam mobilitatem; licet fateatur illam non eſſe ignem ſubſtantia ſua: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione ſecunda, quæſtione ſexta, in ipſius quæſtionis initio. Tertio loco Ariſtoteles primum quidem ex Democriti, Empedoclis, & aliorum ſententia differit, & probabilem ab ipſis allatam cauſſam exponit; tum poſtea ex propria mente rationem, cur die minus audiamus, aſſignat, quia videlicet diurno tempore homo pluribus eſt intentus, at ſenſus in nocte minus quam in die diſtrahitur, quod & attendi poteſt ex rerum omnium quiete, quæ in nocte habetur.

Objicies quinto. Accidens non poteſt naturaliter exiſtere ſine ſubjecto. Atqui in tubo Torricelliano lux apparet, cum tamen ibi ſit vacuum in ipſius tubi ſummitate. Igitur &c. Secundo ſi lux eſt accidens, in corporibus cæleſtibus admittenda foret eductio, proindeque & alteratio: quod falsum eſt. Tertio nullum accidens migrat de ſubjecto in ſubjectum. Ergo lux non eſt accidens. Alioquin cum radius illuminans aquam fluminis decurrentem perſeveret immobilis, lux ipſa de ſubjecto in ſubjectum migraret, hoc eſt, de una parte ad aliam partem aquæ decurrentis. Quarto lux non pertranſit, niſi poros corporis diaphani, nec totum diaphanum illuminat. Nam ſi charta excipias Solares radios

per

per interpoſitam cryſtallum trajectos, videbis umbram cryſtalli tenuem: ad eum modum quo videretur, ſi radii Solares per tenuiſſimam telam trajicerentur. Igitur radii Solares tranſeunt ſolum per poros; alioquin interpoſita cryſtallo ita clareſcerent, ac ſi nihil interpoſitum fuiſſet.

Reſpondetur ad primum, Epicureos ſibi contradicere, dum ajunt lucem eſſe in vacuo, & lucem eſſe corpus. Si enim in tubi illius ſummitate ſubſtantia lucis exiſtit, ibi ſane non eſt vacuum ſenſibile, & coacervatum: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione octava, quæſtione quarta, in ſolutione ad primam objectionem adverſus noſtram ſecundam theſim. Ibi ergo lux extat, cujus ſubjectum eſt ætherea ſubſtantia, & ſubtiliores mercurii partes.

Ad ſecundum. Cum lux non habeat contrarium poſitivum, ideo in illius productione non contingit alteratio, licet ipſa lux dicatur educi, quatenus pendet a ſubjecto in fieri, & conſervari.

Ad tertium. Eo argumento impetitur Atomiſtarum ſententia: ut diximus. Itaque dicimus, eam lucem, quæ currentem fluminis aquam colluſtrat, mutato ſubjecto, ſeu recedente aqua ab aſpectu Solis, ſucceſſive deſtrui, aliamque lucem ſimilèm in ſubſequente aqua a Sole produci, ideoque revera diſtinctam lucem ſucceſſive effici, licet eadem lux perſeverare videatur: ſicuti accidit in ipſa fluminis aqua, cujus una pars alteri ſimilis ſuccedit, adeo ut videatur ſemper eadem, cum tamen ſit ſemper numero diſtincta; unde ajebat bene Seneca in epiſtola 58. *In idem flumen bis non deſcendimus: Manet idem fluminis nomen, aqua tranſmiſſa eſt.*

Ad quartum. Negamus antecedens. Utique non extat cryſtallus adeo limpida, ut maculas aliquas non contineat, ſive partes opacas, per quas procul dubio non tranſit, nec efficitur lux. Atque hinc fit, lucem, quæ per mediam cryſtallum in charta efficitur, non adeo claram videri, ſicuti ſi nihil interponeretur. Hinc tamen non ſequitur, non omnem diaphanam cryſtalli partem interius, exteriuſque ſuſceptivam eſſe lucis. Corpus ergo diaphanum lucem ſuſcipit ſecundum ſe totum; opacum vero tantummodo ſecundum extimam ſuperficiem.

Objicies ſexto. Lux producitur in inſtanti. Porro hoc fieri non poſſet, ſi lux eſt accidens. Vel enim produceretur a corpore lucido in parte ſubjecti ſibi proxima, & exinde ad alias migraret. Vel lux in prima ſubjecti parte producta aliam lucem procrearet in loco ſibi proximo, & hæc aliam per totum ſpatium. Vel Sol lucem efficeret immediate in omnibus hemiſphærii partibus etiam diſtantibus. Primum, & ſecundum fieri nequeunt in inſtanti, ut patet. Tertium videtur impoſſibile; nullum enim agens creatum poteſt agere immediate in diſtans. Igitur &c.

Reſpondetur, Atomiſtas cumprimis urgeri allato argumento. Quomodo enim lucis corpuſcula poterunt in inſtanti a Sole ad nos pervenire, totumque hemiſphærium replere. Igitur ſi dicamus lucem in inſtanti a Sole, aliiſve corporibus luminoſis produci, ea ſane immediate efficitur in omnibus ſpatii partibus, quippe agens creatum immediate agit in totam ſuam ſphæram, ſimul efficiens in parte loci proxima, & in parte remota, ad quam virtus agentis poteſt ſe extendere. Ceterum lux non in inſtanti producitur, aut diffunditur. Nevutonus enim in Scholio ad propoſitionem 46. Principiorum Mathematicorum Philoſophiæ Naturalis

lis arbitratur lucem per manum orbem diffundi quadrante circiter horæ. Idipſum alii Philoſophi affirmant. Nec ſane improbabile eſt, craſſiorem aerem retundere velocitatem lucis, ſive luminoſi agentis actionem nonnihil retardare, ſeu præpedire.

Objicies ſeptimo pro Carteſii ſententia. Nullum corpus lucet, niſi idem moveatur: ut in igne notiſſimum eſt. Sic lapis Bononienſis, cum calcinatus fuerit, Solaribuſque radiis, aut etiam diurno aeri expoſitus, in loco obſcuro lucet. Sic mare tempeſtate agitatum, ſaccharum, dum nocte celeri motu comminuitur, felium pili vehementius moti nocturno tempore, & ligna putrida, ac quidam piſces putreſcere incipientes, radios, ſcintillas, aut lucem emittunt, quia tunc partes habent celeri motu agitatas. Idem videtur in adamante rudi, & non terſo, qui nunc eſt penes Magnæ Britanniæ Regem; affrictus enim duriori præſertim corpori, radios inſtar lampadis evibrat. Id quoque patet in hydrargiro cujuſdam Barometri, quod in Pariſino Regio Obſervatorio extat; ſuccuſſum quippe in tenebris ſcintillas emittit. Quæ omnia evidenter probant, lucem nihil aliud eſſe, quam motum celerem partium ſubtiliorum.

Confirmatur. In muſcis noctilucis microſcopio obſervatur motus inteſtinus partium. Lux ergo in illis eſt motus. Per motum quoque ex arundinibus Indis invicem fricatis, & ex ſilice, ac calybe affrictis, lux emittitur. Idem patet in pluribus Phoſphoris, ſive noctilucis; proceſſu enim chymico ſic diſponuntur, ut in tenebris per agitationem, & motum partium lucem emittant. Ejuſmodi Phoſphori tum ſicci ſunt, tum fluidi. Qui ſiccus eſt, in pixide vitro ſuo operta aptatur, & in die aeri paululum expoſitus, etiam cum cælum nubibus obducitur, vim illuminantem haurit, quam in loco obſcuro per octo, & amplius horæ minuta ſæpe retinet. Phoſphorus liquidus, ſeu fluidus in phiala concluditur, atque ſi vel digitum intingas, hic in tenebris lucem non mediocrem vibrabit. Aliud genus Phoſphori paravit Dominus Lemery ex quacumque materia vegetabili, aut animali. Si enim hæc materia per artem chymicam aliquandiu igne excoquatur, redditur liquor, vel pulvis, qui in vaſe bene clauſo, ſi poſt aliquantum temporis denuo emittatur in auras, lucem, & flammam præbet. Dactylus piſcis ex omni parte carneæ ſubſtantiæ ſuæ lucem emittit. Porro hæc omnia lucem non habent aliunde, niſi a motu ſubtilis materiæ, quoniam in iis omnibus neceſſaria eſt agitatio, vel frictio, vel communicatio cum Sole, aut aere. Neque putandum eſt, lucem, tanquam accidens, hiſce materiis inhærere; alioquin ſemper lucerent. Quare dicendum eſt, ea phænomena contingere, quoniam pori illorum corporum ita diſponuntur; ut ſubtilis materiæ tranſitum partim admittendo, partim impediendo, eandem ad velociſſimum motum ſollicitent. Igitur &c.

Reſpondetur, nos minime inficiari, lucem aliquando cum motu eſſe conjunctam, ut in igne apparet, ſed unice negare, lucem ipſam eſſe *formaliter* motum, aut ſine motu locali extare non poſſe; alias ubicumque motus extaret, ibi lux videretur, & nullum corpus ſolidum (cujuſmodi eſſe aſtra ex eorum conſtanti figura, & motu colligitur) lucidum eſſe poſſet, & lux ſenſibilis deberet utique eſſe motus ſenſibilis; quæ tamen falſa ſunt. Lucem porro non eſſe motum eadem illa experimenta probant. Lapis enim Bononienſis, & adamas ille rudis,

dis, noctu dum lucent, non percipiuntur eſſe in motu; & dum calcinatur ille, iſte vero die atteritur, nullam lucem habere videntur, cum tamen tunc maximus motus cieatur. Sic etiam lucem in lignis, in piſcibus, & ſimilibus putreſcentibus ex motu non fieri inde probatur, quia cetera corpora, quæ putreſcunt etiam citius, magis in auras diſſipantur, & tamen lucem non emittunt. Sane citius corrumpitur cadaver, quam lignum, parteſque illius, dum diſſolvuntur, maximo agitantur motu, fœtorem tamen tantummodo, & non ſplendorem effundit. Ita & metalla liqueſcentia lucem non emittunt, cum tamen illorum partes maxime agitentur. Muſcæ quoque noctilucæ, aliquali ſaltem tempore poſt mortem, lucem emittunt, cum tamen non perſeveret tunc ille motus, qui in parte earum lucida, dum viverent, extare dicitur, & lucem procreare.

Itaque lux lapidis Bononienſis non ex motu repetenda eſt, ſed ex ipſius materia aliquatenus perſpicua verſus ſuperficiem, gypſea, ſulphurea, nitroſa, ſandarachina, arſenalica, aut ſimili. Illa enim materia facile alteratur a luminoſis radiis, & quoniam viſcoſa etiam eſt, tum ex ſe, tum ex præparatione chymica, iccirco conceptum lumen aliquatenus retinet, etiam tranſacta actione corporis illuminantis, donec per aerem lux extinguatur, quatenus aer comprimit, & movet eas partes, quæ in ſe ſe lucem retinent. Hinc Franciſcus Maria Zanotti in Commentario Academiæ Bononienſis, ſcribit, acquiſitam lucem æque vegetam ſemper in illo lapide non manere, ſed paulatim ac veluti per gradus in eo decreſcere, penituſque tandem extingui, & omnino perire. Idem de Phoſphoris dicendum eſt. Nec inde ſequitur ea corpora debere ſemper lucere, quia lucem non radicant profunde, ac tenaciter, ſed eam ſolum retinent facillime propter materiæ tenacitatem.

In Adamante, cujus meminimus, lux ex ipſius natura proficiſcitur. Nemo enim inficiari poteſt, lapillos plures pretioſos nativam lucem habere: quemadmodum & plura alia corpora ſuapte natura ſunt lucida. Idem affirmamus de muſcis noctilucis, nam & in illarum parte lucida quoddam extat albuminis genus luceſcendi virtutem habens ingenitam, donec exſiccetur.

Mare tempeſtate agitatum lucet, quia ex ipſo ſic tempeſtate agitato exhalationes in aerem emittuntur. Hæ porro exhalationes maximo motu exſiccatæ, & calefactæ, aliiſque exhalationibus ab aere demiſſis permixtæ incenduntur, & fulgurare videntur. Sed ignis de novo in illis efficitur: ut de Fulgure diximus.

Felium pili manu rudius perfricati igneſcunt, non ex motu ſolo, ſed ab exhalatione ſicca, & calida, quæ in aerem frigidum, humidumque concitata intenditur, & accenditur: eo pene modo, quo fulmen frigore mediæ regionis aeris cuditur. Idem dicimus de luce rerum putreſcentium.

In comminutione zacchari, & colliſione arundinum Indarum, aut ſaxorum, idem evenit, quod in affrictu ſilicis, & calybis. Tunc enim ignis efficitur in quibuſdam particulis, ſeu ramentis eorum corporum, quæ maxime agitata, cum metallica ſint, & ſulphurea, ignem facile concipiunt. Unde quia non ſemper aer plurimum rareſit, nec incaleſcit ex quolibet affrictu, ideo non ſemper ignis excitatur. Cauſ-

ſa

ſa ignefactionis eadem erit, quæ fulminis accenſionem efficit: ut alias diximus.

Objicies octavo. Si lux non eſt motus, non poterit aſſignari ratio; primo cur ſemper ſequatur rectilineum; ſecundo cur revertatur directe, adeo ut angulus reflexionis ſit æqualis angulo incidentiæ; tertio cur lux intenſa oculos lædat ſenſibiliter, & pupilla ad lucem reſtringatur: mera etenim qualitas nequit immutare ſitum, vel ordinem partium in oculo; quarto cur lumen, quo magis recedit a corpore lucido, eo ſit debilius, & remiſſius. Hæc omnia patent per motum localem; unde ſi lux ea omnia perficit tactu, & motu, dicendum eſt, ipſam eſſe ſubſtantiam motu agitatam. Ut enim ait Lucretius libro primo de rerum natura:

Tangere enim, & tangi niſi corpus nulla poteſt res.

Confirmatur. In concava cryſtallo lux ingreditur; non ita evenit, ſi cryſtallus ſit rotunda. Porro non alia ſuppetit ratio, niſi quia cryſtallus concava meatus habet rectos, per quos materia ſubtilis tranſire poteſt: rotunda autem meatus habet obliquos, qui ſubinde impediunt rectum motum ſubtilis materiæ. Hinc Ariſtoteles ſectione 11. Problematum, problem. 61. ait aſpectum non poſſe penetrare corpora ſolida, per quæ vox tranſit; quia aſpectus delatio per directum profluere ſoleat, vox autem multiplici motu: proindeque vox non requirit meatus rectos, ſicut aſpectus.

Reſpondetur ad primum, lucem per rectilineum produci, quia linea recta ea eſt, per quam natura maxime agit, cum illa ſit via breviſſima, & efficaciſſima ad operandum, & cum aliunde lux non habeat contrarium poſitivum. Deinde juxta Carteſii ſententiam, id ipſum in luce non ſatis videtur cohærere. Cum enim lux efformata ſit ex particulis ſecundi elementi Carteſiani, ut iſtæ conatu ſuo directe continuentur, oporteret, eas omnes ſe ſe invicem in puncto tangere, & quidem in ipſa ſuæ molis medietate; nam ſi preſſio ad unum, vel alterum latus declinaret, particulæ illæ cogerentur deflectere, & verti in obliquum. Quomodo autem poſſint ſemper in illud medium punctum incidere, quin aliquando nonnihil ſaltem deflectant, id ſane a nemine intelligi poteſt, niſi illæ particulæ invicem transfixæ dicantur. Et cum fila ſint omnino ſubtiliſſima, & tantam longitudinem habeant, quanta eſt diſtantia Solis a Tellure, nec inter ſe ſe contexta ſint, ideo non apparet, quanam vi reſiſtere queant vehementiſſimo illi impulſui, quem iiſdem imprimit ſubtilis materia Solem componens, adeo ut ſemper motu ſuo rectam lineam perfectiſſime ſervent: maxime cum inter eos ſecundi elementi globulos tot diſperſæ ſint exhalationes terreſtres, & ramoſæ, atque vario, & continuo motu agitatæ, a quibus proinde rectilineum motum globulorum impediri neceſſe eſt.

Ad ſecundum ratio patet ex dictis ubi lucis reflexionem explicavimus in Principiis Opticæ.

Ad tertium. Lux intenſa oculos lædit per accidens, quatenus propter ſui excellentiam requirit maximam potentiæ applicationem: at hæc ſit maximo ſpirituum concurſu, & iſti multitudine ſua, & exceſ-

ſivo

ſivo calore alterant connaturale organi temperamentum. Eadem de cauſſa pupilla reſtringitur ad lucem intenſam.

Ad quartum. Ratio eſt, quia quo longius ſpatium protenditur, eo debilior redditur agentis actio; adeoque effectus remiſſior eſt.

Ad Confirmationem. Ad lucis productionem utique prærequiritur recta partium diſpoſitio, ut ſubjectum poſſit lucem recipere: quo ſenſu intelligenda eſt Ariſtotelis laudata ſententia. Diaphaneitas igitur in recta partium diſpoſitione conſiſtit. Ideo lux cryſtallum concavam ingreditur, quia partes tunc habent rectam diſpoſitionem; in rotunda cryſtallo partes oblique ſunt diſpoſitæ, proindeque in illam lux minime ingreditur. Nihil ergo ad rem pertinet pororum recta diſpoſitio; nec diaphaneitas in pororum conſtrictione ſtatuenda eſt, nam lux etiam per poros ampliores tranſit: de quo argumento nonnulla diximus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione ſexta, in probatione prima ſecundæ aſſertionis.

Colligite tria eſſe lucis munera. Primo enim ſecum reddit colores viſibiles. Secundo medium illuminat. Tertio potentiam viſivam colluſtrat, movet, atque determinat ad ſuimet, & aliorum quoque perceptionem. Quandoque autem lux ratione materiæ fluit. Adnotare etiam lubet, anticipationem, & retardationem luminis a Satellitibus Jovis ad nos emiſſi contingere propter majorem, vel minorem illorum propinquitatem ad Solem, unde etiam magis, vel minus a Tellure diſtant.

Nonnulla demum hic adnotanda ſunt circa lucem. Primo quidem per unam, aut alteram vitream lamellam lux tranſit. At ſi plures, puta decem, lamellas vitreas ſimul jungas, non præbent luci tranſitum, quia aer inter illas exiſtens rectam impedit lucis communicationem. Quod ſi lamellæ vitreæ liniantur aqua, præbent luci aditum: Id vero per varias lucis refractiones explicandum eſt ex dictis in Principiis Opticæ. Secundo lumen additum lumini ſæpe non augetur, ſed imminuitur, & obſcurum redditur. Obſervante enim Grimaldi libro primo de Lumine, propoſitione 22., obſcuratur pars folii ex papyro candida a Sole jam illuſtrati, ſi ex alio foramine feneſtræ occluſæ deſcendat aliquid luminis Solaris ſuper eandem illam partem folii prius illuminatam. Ex quo experimento plerique argumentantur, lucem minime capacem eſſe intenſionis. Sed idem Grimaldi optime animadvertit libro ſecundo, propoſitione 2. poſteriorem illam lucem eſſe aliquatenus coloratam. Quare phænomeni ratio repetenda eſt ex dicendis poſtea de Coloribus. Tertio ſi in duabus obſcurati conclavis januis ex diametro oppoſitis duo ſint foramina, quorum unum ſit alteri adverſum, tum extra unam conclavis januam ſax applicetur foramini, lux per conclave tranſit, & per aliud foramen pingitur in objecto aliquo exteriori, quin tamen conclave illuminetur. In tali enim conclavis obſcuritate diſpergitur perexigua lux, ut minime videatur.

Quæ autem ſuperius expoſita fuit opinio De Lucis Natura juxta placitum Peripateticorum, probabilis videri poterit. Sed nulla certo deſignari poteſt ſententia, ſeu Veterum, ſeu Recentiorum, quæ naturæ Lucis explicandæ par omnino haberi queat. *Quippe*; ut verba aſſumamus Ciceronis, libro ſecundo Academicarum Quæſtionum, *eos ipſos, qui ſe aliquid certi habere gloriantur, addubitare coget doctiſſimorum ho-*

minum de maximis rebus tanta diſſenſio. Si cui vero probabilior videbitur aſſertio, Lucem in ſubſtantiali effluvio ſtatuens, is curet eandem aliis placitis accommodare, & adverſantia argumenta, ſi fieri poterit, diſtincte diſſolvere.

De Coloribus.

DE Coloribus poſtremo loco in iſta diſputatione dicendum ſupereſt, ut eorum naturam, quantum nobis fas eſt, inveſtigare nitamur. In iſta porro quæſtione, ut in ceteris, maxima nos urgent Philoſophantium diſſidia, quæ tamen ad duo ſuprema capita facile poſſunt revocari. Sunt enim qui colores omnes ab ipſa luce minime diſtinguunt; ſed alii oppoſitum tuentur. Priorem opinionem Recentiores Philoſophi communi voto adoptarunt, quam Veteres plerique tradidere. Ita Epicurus apud Plutarchum, adverſus Colotem in libro de Coloribus num. 10. ajebat, *non eſſe colores cohærentes corporibus, ſed juxta quoſdam, reſpectu viſus, ordines, poſituſque gigni*: quemadmodum Ariſtarchus Samius ex Epicuri ſententia dixit, *incidentem in ſubjectas res lucem colorem eſſe, & conſtituta in tenebris corpora colore deſtitui*. Colores adeo in iſta opinione non aliud ſunt, niſi lucis modificationes, quatenus juxta varium modum, quo lux ab objectis corporibus reſilit, refrangitur, ac reflectitur, varias in oculis noſtris vibrationes, variumque coloris ſenſum imprimunt. Eandem opinionem pluribus quoque Peripateticis placuiſſe novimus. Meminiſſe tamen oportet, Recentiores Philoſophos affirmare nullum exiſtere colorem in objectis, ſed colorem eſſe animæ noſtræ affectionem, ſeu ideam mentis noſtræ; in objectis vero nonniſi partium contexturam, aut motum haberi: ut diximus in ſecunda diſputatione, quæſtione quarta.

Sententiam hanc explicaturi Recentiores Philoſophi plurimum inter ſe diſſident, ut exponant, quanam ratione lucis refractio, & reflexio coloribus efficiendis par eſſe poſſit. Atque cum duo diſtingui poſſint colorum genera, nam alii dicuntur permanentes, qui nempe in corporibus ſemper iidem ſunt, & luce undecumque afficiente, mutationem non patiuntur, ut albedo in pariete, nigredo in tabula; alii vero tranſeuntes, qui cum luce a certo ſitu radiante tranſeunt, unde ſi lux ſitum mutet, etiam ipſi colores ceſſant, ut ſunt colores Iridis, aut illi, quos in collo columbæ Soli expoſitæ intuemur; Iccirco Keplerus, Vitellio, aliique docuerunt, colorem permanentem eſſe lucem, ſeu ignem incorporatum & ſepultum in corpore colorato, qui per variam opacitatis & diaphaneitatis mixtionem varias colorum apparentias efficiat. Hoc vero ſtatuere diſcrimen inter colores permanentes, & tranſeuntes, quod illi ſint lux ingenita, hi vero lux extranea & adventitia. Dighi autem, & Barouu ex diverſa lucis, & umbræ mixtione colores oriri dixere: quod olim Seneca tradidit.

Carteſius, aliique poſt ipſum, colorem album putant oriri ex forti multorum radiorum lucis vibratione & reflexione propter corporis reflectentis aſperitatem; nigrum vero ex nulla, aut admodum debili paucorum radiorum repercuſſione. Ex ipſa autem Carteſii opinione varii colores a recto, vel circulari motu ſubſtantiæ æthereæ, ſive globulorum ſecundi ſui elementi repetuntur; ut ſi globuli celerius circa ſui cen-

Digitized by Google

centrum, vel proprium axem, quam in rectam lineam moveantur, rubrum colorem concipiant; ſi æquali celeritate circa ſe ipſos, atque in directum ferantur, flaveſcant; ſi denique celerior ſit ille motus, quo in rectam lineam impelluntur, quam quo circa ſe ipſos convertuntur, cæruleus inde color oriatur; atque ita ex varia circularis, rectique motus combinatione reliqui habeantur colores. Carteſius ergo ex recto, & circulari globulorum motu, & illius modificationibus varium colorem oriri docet. Supponit adeo lucis particulas ſphæricas eſſe, & perfecte duras.

At P. Mallebranche aliam ſententiam invexit, nec idem, quod Carteſius, ſupponit, ſed lucis particulas velut quosdam parvos vortices arbitratur. His primum quidem concedit motum rectum, ut Carteſius globulis; alterum quoque motum circularem attribuit, non quo unaquæque pars circa proprium axem rotetur, ſed quo pars quælibet vorticis circa ipſius vorticis centrum moveatur. Colorum naturam, & diverſitatem non ex iſto circulari motu, ſed ſolum ex motu illo recto oriri docet; unde varias colorum ſpecies ex ſola majori, vel minori plurium, ſive pauciorum radiorum lucis vibratione depromit, ita ut ſenſatio rubri, viridis, aliorumque colorum non excitetur in anima, niſi juxta majorem, vel minorem vibrationum numerum, quem in certo ac determinato tempore efficiunt lucis radii, qui viſus organum percellunt.

Hoochius autem exiſtimat, ex varia, vel inæquali obliquitate, qua ſubtilis ac ætherea materia impellitur, colorum varietatem eſſe repetendam.

Celebrior tamen hac noſtra tempeſtate eſt colorum Theoria Iſaaci Nevutoni Angli. Docet itaque Nevutonus radios lucis non homogeneos eſſe, ſed ætherogeneos; diverſumque illos habere colorem, hoc eſt, variam in ſe ſingulos habere diſpoſitionem, ut varias colorum excitent ſenſationes; Hinc quilibet color proprios habet radios, & unusquiſque radius proprium habet fixum & determinatum colorem. Alia proinde, & alia eſt radiorum lucis diſpoſitio, prout variam in nobis efficiunt colorum ſenſationem. Ea vero diſpoſitio non aliud eſt, niſi major, vel minor refrangibilitas & reflexibilitas illorum radiorum. Albedinem autem putat eſſe variam colorum omnium in debita proportione mixtionem, ita ut radii colorati, rubei nempe, citrini, flavi, virides, cærulei, indici, & violacei, ſub convenienti proportione commixti, lumen album reſplendens efficiant. Radii cærulei in hac hypotheſi magis refringuntur, quam rubei; & diſpar etiam eſt refractio in radiis intermediis. Quia vero diverſæ reſtangibilitatis & reflexibilitatis ratio dicitur intrinſeca eſſe illis radiis, iccirco iidem radii non ſunt ejuſdem naturæ, ſed diverſæ. Quod ſi radios coloratos a permixtione ſeparaveris, nulla refractione aut reflexione amplius mutantur, ſed eundem colorem conſtanter retinent.

Ut hoc ſyſtema diſtinctius explicaret D. Banieres in Tractatu Phyſico de Luce, & Coloribus, tradit Solem ſpectari poſſe veluti maximum ignis globum, cujus partes magnam habeant ſoliditatem, atque ſimiles ſint vitro in fornace fuſo; Ejuſmodi enim vitrum adeo luminoſum eſt, ut fixos in illum oculos tenere non poſſimus, albedinem habet maxime vivacem, a longe calefacit, & lucem diffundit; proindeque Soli

propemodum ſimile videtur; atque inde colligere poſſumus, cujuſmodi ſit natura Solis. Lucis adeo particulas laudatus Auctor putat eſſe ejuſdem naturæ cum partibus luminoſis Solem componentibus: eam vero naturam ex partibus ætherogeneis conflari. Proinde lucis particulæ variis præditæ ſunt figuris, ſeſe immediate tangunt, ſolidæ ſunt, & elaſticæ, non vero perfecte duræ; graves ſunt, perexiguæ, & maxima pollent activitate; ſubtiliores ſunt aeris particulis, omnes eadem craſſitie conſtant, motumque habent vibrationis & rectum. Lucis propagatio non fit in inſtanti; actio lucidorum corporum transmittitur per radiorum longitudinem eo modo quo actio unius globuli in alios globulos per rectam lineam diſpoſitos tranſit ſucceſſive per globulos omnes uſque ad ultimum, qui transfertur, locumque mutat, dum alii globuli immobiles permanent, aut immobiles videntur, quia centrum illorum non mutavit locum, eorumque motus non niſi compreſſionis fuit, & elaterii. Tradit quoque laudatus Auctor, lucis radios reipſa quandoque comprimi, & dilatari, ſic tamen ut in compreſſione radii non ſibi mutuo propinqui fiant, nec in dilatatione longe invicem diſcedant; Neque determinatus numerus partium lucis volumen efficit modo majus, modo minus, ut in rarefactione contingit, & condenſatione aliorum corporum, nam lucis particulæ ſemper ſibi æqualiter proximæ ſunt; ſed actio lucis, & radiorum, ac partium illius aliquando ex multis punctis in idem punctum dirigitur, atque ita lux comprimitur; quandoque vero lucis actio ex uno puncto in plura dirigitur, & lux intelligitur dilatari. Ex varia partium lucis figura repeti poteſt diverſa radiorum lucis refrangibilitas, & reflexibilitas.

Peripateticorum opinio eſt, colores eſſe affectiones quaſdam, ſive qualitates, quæ objectis coloratis inhæreant. Porro id plerique tam de coloribus permanentibus, quam de coloribus tranſeuntibus affirmant; alii vero colores iſtos tranſeuntes a luce minime diſtinguunt, ſed in lucis varia reflexione, & refractione conſiſtere arbitrantur. Septem a Peripateticis numerari ſolent principales ſpecies colorum, ad quas ceteræ tanquam ad genera ſubalterna reducantur. Illarum duæ ſunt extremæ, Album ſcilicet, ac Nigrum, quia in genere colorum maxime diſtant. Medium eſt Viride, quod æque videtur diſtare ab extremis. Aliæ quatuor ſpecies recenſentur, quarum duæ mediare dicuntur inter album, & viride, ſcilicet Puniceum, ſeu Croceum, & Cæruleum, ſeu Citrinum; aliæ vero duæ inter viride, & nigrum ſtatuuntur, nempe Purpureum, & Rubrum, tametſi iſtorum aliquæ ſpecies videantur potius mediare inter album, & viride.

Hæc tamen ſententia ita determinari poteſt, ut dicamus, quinque eſſe colores primigenios, album nempe, nigrum, flavum, rubeum, cæruleum, qui colores affectionem præ ſe ferant rebus coloratis ſuperadjectam, ut ceteræ qualitates juxta ſenſum Peripateticorum; ceteros autem colores omnes oriri ex illis prioribus inter ſe permixtis, quemadmodum & ex lucis, atque umbræ varia commixtione, nec non & ex diverſa commixtione opacitatis, & diaphaneitatis corporum, ſive eorum, quæ adſpectamus velut ultimum videntis objectum, ſive illorum, quæ interjacent, & intermedia appellantur. Quod ſi ejuſmodi aſſertio experimentis congruere videatur, ea minime diſcernit inter naturam colorum permanentium, & tranſeuntium. Utrumque enim colo-

rum

Digitized by Google

rum genus ex prædictis affectionibus, & variis commixtionibus proficiſcitur.

Dicimus primo, colores permanentes non eſſe lucem ingenitam, ſeu ignem ſepultum.

Probatur aſſertio multiplici ratione. Atque cumprimis occulta illa, & inviſibilis lux gratis adſtruitur: ut ſæpe diximus adverſus ſimiles Atomiſtarum doctrinas. Deinde ſi colores permanentes ſunt ignis ſepultus, ut dicitur, ubi eſſet plus ignis ſepulti, ibi magis etiam eſſet candoris. Hoc autem falſum eſſe probat nitratus pulvis, qui niger eſt, & tamen plurimo igne ſepulto abundat, ut Atomiſtis arridet. Tertio, pura terra, cui nihil fit ignis admixtum, procul dubio viſibilis eſt; quia opaca; adeoque apta terminare viſionem. Aliunde ergo repetenda eſt viſibilitas, & color, quam ab igne inexiſtente. Quarto, ignis ille corporibus infoſſus, & colorem conſtituens, deberet quandoque apparere ſine luce adventitia; aut non poſſet ſtatim poſt lucis extraneæ adventum apparere. Per calorem enim aeris magis excitatur & creſcit ignis inexiſtens, quam per lucem extraneam primo accedentem; proindeque calor ſatis eſſet, ut color ille videretur: Accedente autem luce, ignis ingenitus non ſtatim augetur; atque adeo quod primo videtur, non eſt talis ignis.

Dicimus ſecundo, colores non oriri a motu recto, & circulari globulorum, eorumve modificationibus: ut placet Carteſianis.

Probatur. Lux, ut Carteſio placet, conſtat ex globulis ſphæricis, qui recto, & circulari circa proprium axem motu cientur, indeque colores efficiunt: reflectuntur autem ad retinam oculi inſpicientis a ſolidis corporibus, in quæ impingunt, atque tunc angulum reflexionis habent æqualem angulo incidentiæ. Atqui duo hæc invicem cohærere non poſſunt. Ruit adeo Carteſiana hypotheſis. Minor probatur. Experientia compertum eſt, ſphæram oblique ſuper planum cadentem, ſi circa proprium axem rotetur, non poſſe reflecti per angulum æqualem angulo incidentiæ. Ergo ſphæricæ lucis particulæ, dum in corpus aliquod incidunt, ſi circulariter moventur circa proprium axem, nequeunt reflectendo efficere angulum æqualem angulo incidentiæ. Hoc idem argumentum exhibuimus in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione tertia, pag. 229.

Secundo, motus ille globulorum, quo nunc celerius, nunc lentius circa proprium axem torqueantur, prorſus immerito effingitur. Sed nec explicare poſſunt Carteſiani, quomodo radii cryſtallinum priſma ſubeuntes, ut poſtea dicemus, circularem hunc motum ea lege variare poſſint, ut inde varii colores oriantur, aut in maxima diſtantia idem omnino color ab omnibus videatur.

Tertio, materia illa globulorum vehementi motu in girum agitatur, quomodo ergo fieri poteſt, ut per lineam rectam impingat in objectum, & inde per eandem lineam ab objecto ad oculum tam ordinate reflectat: ſicuti præſertim in felium oculis concedere tenetur Carteſius, cum illi in tenebris videant, quia eorum oculi lucem emittunt? Quomodo non confunduntur globulorum motus, dum plures oculi ad invicem ſe ſe intuentur? Aut quomodo una & eadem globulorum preſſio ad duos motus contrarios, nimirum ad duos oculos oppoſitos, accomodari poteſt? Demum ſi ſola radiorum reflexio colores efficeret, quando radius in ſpeculum incurrens reflectitur, & præſertim ubi in plura ſpecula ſæpius

pius reflecteret, aliquam coloris apparentiam efformare deberet: Quod eſt experientiæ contrarium.

Dicimus tertio, colores non oriri ex ſola majori, vel minori radiorum vibratione: ut putat Mallebranche.

Probatur. Et primo quidem Mallebranche ſuos illos vortices ſupponit, ſed minime probat. Deinde lux magis, vel minus commota, incapax eſt tot diverſos colores repræſentandi, diverſaſque adeo colorum ideas excitandi, etiam juxta ſyſtema Recentiorum. Etenim ſi determinata zacchari quantitas in aquam inſipidam injiciatur, ac diſſolvatur, zaccharum non excitat in lingua varias differentium ſaporum ſenſationes juxta majorem, vel minorem aquæ molem. Hoc autem, ut in luce, deberet evenire. Quo enim major eſt aquæ quantitas, eo magis interrupta eſt zacchari partium actio. Ergo nec in luce interruptio actionis radiorum, ſive major, vel minor radiorum vibratio, vim habet varios excitandi colores. Rurſus unius candelæ lumine picturam ſollerti manu exaratam intueamur. Tunc colores illius diſtincte videbuntur, & ab invicem diſcerni poterunt. At ſupponamus poſtea multas ſucceſſive candelas in eodem loco accendi, tunc certe vividiores quidem apparebunt colores, non tamen apparebunt ſpecie diverſi; Rubeus color ſemper videbitur rubeus, flavus ſemper flavus; idemque dicas de aliis. Nihilominus vibratio radiorum lucis primo erat minor, poſtea major. Quamobrem colores deberent ſucceſſive variari ſpecie pro multiplici candelarum ſucceſſiva accenſione, & radiorum multiplici vibratione, umbræque diminutione. Adverſus eandem Mallebranche opinionem plurima urgent, tum ex dictis contra Carteſium, tum ex dicendis contra aliorum ſententias.

Dicimus quarto, colores permanentes non conſiſtere in varia combinatione, figura, & textura partium corporis colorati, neque in ſola exterioris lucis reflexione, ac refractione, nec oriri ex varia, vel inæquali obliquitate, qua ſubtilis materia impellitur.

Probatur. Multa ſunt corpora, quæ diverſo conſtant temperamento, ſeu varia partium combinatione, figura, & textura, eundem tamen colorem præ ſe ferunt; Plurima itidem alia corpora idem obtinent temperamentum, ſive eandem partium combinationem, figuram, & texturam, diverſum vero colorem habent. Primum illud apparet in aquis chymicis, quas Pharmacopolæ elaborant. Nam in illis idem color inſpicitur; varium autem earundem temperamentum, ſive diverſam in illis partium combinationem, figuram, & texturam, tam varii effectus, qui ab aquis illis oriuntur, evidentiſſime demonſtrant. Neque enim alia potior eſt cauſſa dignoſcendi variam in corporibus partium texturam, niſi effectuum varietas. Quod potiſſimum valet in Recentiorum ſententia affirmantium, effectus a partium configuratione, & textura, veluti a cauſſa, eoſdem effectus proficiſci. Alterum vero inde concluditur, quia ſi effecta ſpectemus, nulla temperamenti, & contexturæ diverſitas deprehenditur in vino albo, & in vino rubro, quæ tamen vario colore conſtant. Marmor nigrum, & marmor album eandem habent partium texturam, & figuram. E contra pix, carbo, ebenus nigra pariter ſunt; longe diverſam autem obtinent partium configurationem. Plura quoque in albedine congruunt, ut nix, calx, charta, caſeus, zaccharum, ſal; & ſimilia; quæ tamen longe diverſam habere partium texturam, & figuram experi-

Digitized by Google

experientia teſte compertum eſt: maxime in ſententia Recentiorum, qui ſaporis, & odoris diverſitatem ex varia partium figura repetunt.

Secundo, plurima extant corpora, quæ propter diverſam partium texturam, & diſpoſitionem diverſa ratione externam lucem modificant, refrangunt, & reflectunt: quæ tamen omnia ſunt alba, ut lac, & calx; vel æque nigra ſunt, ut marmor nigrum, & pix. Ergo colores fixi, ſeu permanentes non variantur ex varia externæ lucis modificatione. Præterea variata luce, eademque nunc intenſiori, nunc remiſſiori, alba corpora ſemper videntur alba; & nix, quæ alba conſpicitur Solis luce præſente, noctu etiam alba apparet: cum tamen pro majori lucis copia major illius reflexio habeatur. Tum in marmore albo, & in marmore nigro eadem contingit radiorum lucis reflexio, quia utrumque habet æqualem partium texturam, duritiem, poros, & utrumque lævigatum eſt, ac terſum; & tamen color in illis longe diverſus eſt.

Tertio, ſive oblique, ſive directe radii lucis excipiantur, aut in corpus incidant, idem omnino color percipitur. Lux quoque unius ſpeciei eſt; colores ſpecie differunt. Peto autem, quid ſit illa lucis modificatio, aut quomodo poſſit tam varios referre colores. Quamobrem Philoſophi illi, qui ſtatuunt colores in ſola lucis modificatione, ad alias theorias recurrere debent, quas ſpecialibus rationibus impræſentiarum refutamus.

Quarto, nigredo color eſt, & tamen ab albedine toto cælo differt. Quare utrumque per lucem haberi non poterit: maxime cum nigredo videatur prorſus diſſimilis luci. Quod autem inquiunt, nigredinem tenebras eſſe, ſive umbram, aut pauciorum radiorum reflexionem; hoc gratis confictum merito reputatur, quia umbra nihil eſt, nec per ſe ipſam valet movere potentiam, ut nigredo. Rurſus pro majori lucis copia, quæ in nigram rem effunditur, clarius etiam, & diſtinctius res illa conſpicitur; proindeque major tunc radiorum copia ab ea re nigra reflectitur. Quare potius deberet quaſi alba poſtmodum apparere, ſi albedo conſiſtit in reflexione multorum radiorum.

Poſtremo lucis refractio minime dici poteſt cauſſa colorum fixorum. Etenim ſi lux per vitra colorata & plana tranſmittatur, eos quidem colores induit, ſed non aliam ſubit refractionem, quam ſi vitra omni eſſent colore deſtituta. Non igitur partes illæ, quæ colores efficiunt, ceu parva quædam prismata, aut cylindruli, radios luminis infringunt, aut disjiciunt. Quod ſi vitrum concavum aliquo ſit colore imbutum, radii in eundem locum ſeu focum refracti coibunt, ac ſi vitrum eſſet omnis coloris expers. Igitur &c.

Dicimus quinto, Nevutonianam theoriam colorum gratis eſſe confictam, & falſam merito reputari.

Probatur. Radii lucis heterogeneis ſive diſſimilibus partibus compoſiti in hac hypotheſi dicuntur, quæ partes varia ratione refrangi poſſint. Sed in primis exponendum adhuc eſt, quid ſint radii illi diſſimiles, quæ ſit radix diverſitatis eorum. Si enim radii per exteriorem figuram dicantur diverſi, hoc non ſufficit etiam in Recentiorum ſententia, ad conſtituendam naturæ diverſitatem; & aliunde ſola externæ figuræ diverſitas non efficit variam refractionem, aut reflexionem. Quod ſi interna partium diſpoſitio dicatur in radiis diverſa, hoc ipſum expetimus declarari. Hinc illa radiorum diverſitas paullo liberius conficta eſt, nec a nobis facile approbari poterit, niſi ſolida ratione illam demonſtrent

ſtrent Nevutoniani, cum tamen experimenta ſolummodo variam refractionem, & reflexionem lucis oſtendant, quæ varia refractio, & reflexio ex diverſa objectorum corporum textura repeti abunde poteſt.

Secundo, eadem eſt, ut paullo ante diximus, collectio, & refractio radiorum lucis in vitro concavo, ſive illud coloratum ſit, ſive non. Ergo color non conſiſtit in lucis refractione. Plurima quoque alia ſuperius relata experimenta huic hypotheſi adverſantur. Sed præſertim hoc valet argumentum. Si colores ex varia radiorum lucis refrangibilitate oriuntur, radii ſemel invicem ſeparati, conſtanter eundem colorem ſervarent: ut Nevutonus affirmat. Atqui Mariottus in tractatu de natura colorum, experimento accurate facto, cum in diſtantia triginta circiter pedum colorem violaceum, qui majus ſpatium occupabat, quam trium linearum, per crenam duarum linearum trajectum, priſmate alio valde oblique oppoſito excepiſſet, teſtatur ſe obſervaſſe quandam illius violacei coloris partem in colorem cæruleum, & rubrum tranſmutatam fuiſſe. Igitur radii non ſunt ex ſe ſe colorati. Alioquin color ille violaceus, qui primum alio priſmate ſeparatus ab aliis fuerat, idem conſtanter apparere deberet. Quod enim reſpondet Vvolfius in Elementis Opticæ, capite quarto, num. 205. cum non totum lumen violaceum in alios diverſos colores abjerit, ex experimento tantummodo colligi, ſeparationem radiorum diverſis coloribus imbutorum in prima refractione non fuiſſe abſolutam: hoc non ſatis eſſe videtur ad argumenti enodationem. Quippe cum prius major viſa fuerit violacei coloris copia, quam poſtmodum, conſequens neceſſario eſt, majorem etiam radiorum violaceorum ſeparationem ab aliis factam primo fuiſſe. At cur poſtea non eadem apparebat illorum radiorum copia? Si in prima refractione ſeparatio diverſorum radiorum abſoluta non erat, cur tanta coloris violacei copia videbatur? Permitti certe colores varii intra violaceum debuiſſent videri. Aut ſi radii violacei, cærulei, & rubri ibi invicem in prima refractione commixti erant, albus color, vel albicans ſaltem apparere debebat, cum albedo in hypotheſi Nevutoniana ſit diverſorum radiorum commixtio. Sed etiam hæc aſſertio gratuita videtur, nam ſi in ſpeculo ſatis amplo, & concavo, quod colore aliquo imbutum ſit, colligantur radii lucis, jam invicem permiſcentur; nec tamen ſpeculum videretur album. Hinc Marchio le Gendre in ſuo Tractatu de Opinione, ut refertur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 160. notat, D. Mariotte non potuiſſe Nevutoni complere experimenta, & D. Rizzetti e contra plura inſtituiſſe, & probaſſe experimenta, quibus ſuadebatur, lucis radios æquali præditos eſſe refrangibilitate. Sed & radii lucis, quin priſmate prius ſeparentur, ſi per vitra diverſis coloribus imbuta tranſeant, diverſos colores exhibent. Ita radii lucis per vitrum flavum, aut per oculum bilioſo humore perſuſum tranſeuntes, objecta nobis flava repræſentant. Ajunt vero Nevutoniani vitrum, & oculum flavum talem eſſe, quia flavos lucis radios libere tranſire non ſinit, ſed eos reflectit. At dum radii flavi reflectuntur, rationem expoſcimus, cur alii lucis radii, qui, ut pote non flavi, liberum habent tranſitum, flava nobis objecta exhibeant. Neque vero quis dicat, flavos lucis radios per vitrum tranſmitti, & a vitro denſiore ad aerem rariorem tranſeuntes, ab iſto aere poſt vitrum exiſtente reflecti, rurſumque ad oculum perduci, ac ſubinde objecta nobis flava repræſentare. Nam ſi vitrum

ideo

ideo flavum eſt, quia lucis radios libere tranſire non ſinit, ſed eos reflectit, jam flavi radii per illud vitrum non permeant, nec ſubinde ab aere poſt vitrum exiſtente reflecti poſſunt, niſi velis flavos radios & a vitro reflecti, & ſimul per illud tranſire; aut niſi effingas, aliquos flavos radios a vitro flavo reflecti, alios vero non reflecti: quod & gratuito dictum apparet, nec rationem ullam præ ſe fert, cur vel non omnes reflectantur, vel non omnes tranſeant, cum vitrum totum appareat ejuſdem flavi coloris.

Tertio, experientia compertum eſt, ut etiam ipſe Nevutonus docet, libro primo Opticæ p. 2. pr. 2. corpora unius dumtaxat coloris ſpeciem exhibentia, ad omnium prorſus colorum radios, ſive ad omnes colores reflectendos eſſe idonea. Sive enim ſint coloris albi, ſive cinerei, ſive rubri, flavi, viridi, cærulei, aut violacei, in lumine rubro poſita, rubra apparent; in lumine cæruleo, cærulea; in viridi lumine, viridia; idemque dicas de aliis. Ita & charta cærulea radios ſolares in refractione diſperſos excipiens, diverſis coloribus infecta conſpicitur. Atqui Nevutoniana hypotheſis velut primum certumque principium habet, ideo corpus aliquod unius determinati coloris apparere, quia reflectit in oculos noſtros unum tantummodo genus radiorum lucis, reliquis abſorptis, aut tranſmiſſis. Ergo cum hoc falſum deprehendatur, oportet etiam Nevutonianam hypotheſim corruere. Neque dicant Nevutoniani, a quolibet opaco corpore colorato non ſolum regeri radios homogeneos, verum etiam alios; nam hæc ipſa aſſertio non ſatis cohærere videtur Nevutonianæ colorum theoriæ. Ut enim iſta veritatem habeat, oportet affirmare, aut non niſi radios homogeneos a corpore colorato reflecti, aut ſi & radii heterogenei regeruntur, eos ſane paucos adeo eſſe, ut nullam, aut fere nullam in organo viſus motionem excitent. Alioquin nullum extaret corpus perfecti alicujus coloris, puta perfecte rubrum, ſi corpus rubrum & rubros radios, & etiam flavos, virides, aut cæruleos in maxima copia reflecteret. Quod ſane experientiæ adverſatur. Ergo cum ex dictis quæcunque corpora colorata aliquando proprium colorem amittant, & ſub alieno colore incidentium quorumcumque radiorum appareant, non ſatis cohæret Syſtema Nevutonianum. Deinde explicanda ſupereſt ratio, cur corpus conſtanter rubrum, non ſolum reflectat radios itidem rubros, verum etiam alios radios coloratos, puta flavos, tametſi iſti non ſint rubeis permixti, ſed ab aliis ſeparati in rubri corporis ſuperficiem cadant; Tunc enim nihil prohibere poteſt, quo minus vel toti abſorbeantur, vel toti tranſmittantur. Et cum radii unius coloris ſint omnes ejuſdem magnitudinis, & figuræ in opacum corpus incidentes, aut omnes ſimul deberent ab illius ſuperficie reflecti, aut quando ſunt ab aliis ſeparati, deberent omnes tranſmitti, vel abſorberi. Quæ ſane non congruunt experimentis.

Quarto, ſi tabula, in qua coloratum ſpectrum a lumine per vitreum priſma trajecto depingitur, ad priſma propius accedat, color viridis mutatur in album; quod ſi longius recedat, tunc color flavus omnino evaneſcit. Ita obſervavit Rizzettus, libro primo de luminis affectionibus', capite 2. exper. 4. Porro tametſi dicas viridem colorem tunc mutatum fuiſſe in album, quia prope priſma radii virides cum aliis confundebantur; inquirenda primo ſupereſt ratio, cur ſi radii tunc commixti fuere, ſolus color viridis in alborem tranſierit, ceteris coloribus perſeverantibus.

bus. Deinde explicandum manet, cur, tabula recedente, flavus color prorſus evaneſcat, alii vero colores perſeverent. Quippe in hypotheſi Nevutoniana, radii omnes diverſimode colorati, etiam flavi, ab aliis ſeparantur, & colorem magis diſtinctum præ ſe ferunt, quo longius a priſmate ſpectrum depingitur. Ergo tunc ſpectro longius recedente, color flavus deberet nitidior apparere. Qua-nam igitur de cauſſa tunc e contra evaneſcit. Poſtremo lumen in Syſtemate Nevutoniano dicitur mixtura radiorum coloribus omnibus præditorum, & conſtare dicitur ex diſſimilibus corpuſculis, quæ a ſe mutuo ſeparantur, dum lucis radius per priſma trajicitur. Ergo Nevutonianum Syſtema ſupponit lucem conſiſtere in ſubſtantiali effluvio: ut revera docet Nevutonus, quæſtione 28. Opticæ. Atqui vel falſum eſt, vel non plane certum, lucem conſiſtere in eo ſubſtantiali effluvio. Igitur nec poſſunt ſibi plaudere Nevutoniani, quaſi vero indubiam ſint veritatem aſſequuti. Quæ autem addit D. Banieres tum pro libito conficta ſunt, tum ex dictis facile rejiciuntur.

Dicimus ſexto, admittendos eſſe quinque primigenios colores, album videlicet, nigrum, flavum, rubrum, cæruleum, velut affectiones objectis coloratis ſuperadditas; ex quorum varia commixtione, accedente etiam varia diſpoſitione lucis, & umbræ, diaphaneitatis, & opacitatis, ceteri omnes colores oriantur.

Probatur. Atque cumprimis ſi nulla Recentiorum hypotheſis certo fundamento nititur, jam inde conſequens eſt; nihil commovere nos poſſe a priore Peripateticorum ſententia. Etſi enim ſine lumine colores non videantur, tamen iidem ſemper conſtanter apparent, nec ad luminis variationem mutantur. Ita albedo, aut nigredo in pariete, nec non rubeus color, aliique in ſuis ſubjectis, etſi aliquando clarius & diſtinctius appareant, quandoque vero non ita clare ac diſtincte, tamen ſemper iidem ſpecie videntur. Dicere autem colores exiſtere, dum luce perfunduntur, abſente vero lumine, deperire; perinde eſt ac ſi quis dicat, orientia quidem aſtra ſuccendi, occidentia vero extingui: quod olim nonnulli Veteres ſomniarunt. Hæc vero commenta quid aliud ſunt; quam dicere, quos videas homines, eſſe; quos videre deſinas, mori; aut eundem parietis v: g: alborem eodem ſimul tempore exiſtere, dum ab uno inſpiciente videtur: & non exiſtere, dum alterum hominem latet. Ita quoque dum in pariete albedinem, & lucem Solis conſpicimus, utramque invicem diſtinguimus. Eos autem colores non eſſe repetendos a ſulphuræis particulis, ut Chymici contendunt, inde colligitur, quod in qualibet objecti parte color conſpiciatur, non tamen partes ſulphureæ ubique præſto ſint. Hæc eadem noſtra aſſertio quam maxime conſona eſt iis, quæ diximus de Accidentibus Euchariſticis in Phyſica Generali, diſputatione quarta, quæſtione prima.

Ex varia porro prædictorum colorum mixtione, nec non & ex varia lucis, & umbræ, diaphaneitatis, & opacitatis diſpoſitione ſæpe colores mutari, & alios itidem colores prodire evidentiſſime demonſtrant ſexcenta pene experimenta, quorum præcipua poſtea referemus. Tum ex dicendis multæ aliæ præſto nobis erunt rationes, quibus noſtra aſſertio ſuaderi, ac firmari poterit.

Quod attinet vero ad colores tranſeuntes, ex eadem illa mixtione oriuntur pro varia itidem opacitatis, & diaphaneitatis diſpoſitione, atque reflexio-

flexione, refractioneque lucis, & ſitu atque aſpectu inſpicientium: unde maxime verſatiles ſunt, nec diu permanent.

Objicies primo. Radii lucis ſunt colorati, ac heterogenei. Quod pluribus experimentis probatur. Etenim ſi radius luminis per exiguum foramen rotundum, cujus latitudo quartam digiti partem haud excedit, in conclave obſcurum intromiſſus, prismate vitreo A B C (fig. 3. tab. 17.) ita excipiatur, ut prope angulum C per illud tranſeat; in charta alba E F colores Iridis vivaciſſimi conſpiciuntur, nempe in F rubeus, tum citrinus, deinde flavus, proxime viridis, inde cæruleus, poſtea indicus, poſtremo in ſuprema figuræ parte violaceus. In quacumque autem a prismate diſtantia lumen exceperis charta, aut corpore alio; iidem conſtanter apparebunt colores. Quemadmodum vero hoc lumen coloratum per lineas rectas inſtar reliqui propagatur; ita quoque a ſpeculo reflectitur, & per lentem vitream convexam refringitur, ſuoſque colores tam poſt reflexionem, quam poſt refractionem retinet. Cum tamen radii in foco coarctantur, in lumen ſplendidum degenerant; mox, ubi poſt focum rurſus divergunt, colores priſtinos recuperantes. Neque injucundum eſt ſpectare particulas in aere volitantes eodem colore reſplendentes, quo imbuti ſunt radii ipſas illuſtrantes. Nempe in lumine viridi virides, in cæruleo cæruleæ, in rubro rubræ apparent, & coloratæ ſplendorem retinent. Ita Vvolfius citatus. Unde ſic ratiocinatur. Luci tranſeunti per prisma non niſi refractio accidit. Ergo per ſolam refractionem lux in colores mutatur. Reflexio radii colorati ejuſdem proprietates non immutat, quoniam illi adhuc per lineas rectas propagantur, ſi a ſpeculis reflectantur, immo etiam ſi in lentibus vitreis refringantur. In foco autem permixti album generant. Rurſus quidam radii lucis magis refringuntur, quam alii. Quod ita demonſtrat citatus Auctor. Priſma D E F (fig. 4. tab. 17.) ita collocetur, ut refractiones luminis ad ingreſſum, & egreſſum ſint inter ſe æquales: id quod obtinetur, ſi illud circa axem lento motu convertas, donec lumen coloratum, quod nunc aſcendit, nunc deſcendit, inter aſcenſum, & deſcenſum ſtationarium videatur. In medio ſpatio inter priſma D E F, & lumen coloratum in pariete depictum N O collocetur priſma alterum G H, quod excipiat lumen coloratum L M ſibi parallelum. Poſt alteram refractionem in hoc ſecundo priſmate factam, lumen coloratum in pariete depictum I K inclinabitur ad ſimile lumen N O, quod remoto priſmate G H, ibidem cernitur, ita ut extremitates cæruleæ N, & I longiori intervallo a ſe invicem diſtent rubris O, & K. Igitur cærulei radii magis refringuntur, quam rubri; conſequenter cum ratio diverſæ refrangibilitatis ſit intrinſeca, diverſæ etiam ſunt naturæ.

Alia quoque experimenta idem demonſtrant. Nevutonus corpora naturaliter colorata juxta determinatam proportionem commiſcuit, & una ſimul moluit: tum vero ex iis podiit album naturali ſimile. Ergo diverſa quoque commixtio radiorum coloratorum lucis reddit colorem album. Quicumque poſtquam oculos in Solem convertit, eos claudit, aut in obſcurum locum ſe recipit, plures videt ſucceſſive colores, quoniam radii ſolis ita varias impreſſiones oculis imprimunt, ut varii colores videantur; adeoque radii colorati ſunt. Si quis Soli expoſitus legat, & poſtea ad umbram tranſeat, ante ſuos oculos velut nubem quandam intuetur, quæ impedit viſionem characterum in libro deſcri-

 pto-

ptorum, unde eos non amplius diſcernit; ſed ſolum ſenſim nubes evaneſcit, interimque variorum colorum ſenſationes experitur. Poſtquam vero colores diſparuere, literæ clare videntur. Hujuſce autem phænomeni ratio non alia eſt, niſi radii ipſi Solis varie organum moventes ex ſeipſis; neque enim charta, aut attramentum libri propriam radiorum modificationem mutaſſe dicendi ſunt. Unde idem contingit, ſi libri loco albam chartam aſpicias Soli expoſitus, nec non ſi lucis radios a ſpeculo reflexos ita intuearis, ut oculus ſit in eadem illa linea reflexionis conſtitutus, qua lux in ſpeculum cadit. Demum ſi Solem aſpicias per interſtitia illa, quæ inter folia arboris denſa reperiuntur, radios coloratos videbis, eoſque conſpicies diffundi per modum coni plurimum obtuſi, in quo apparent variæ colorum undulationes. Idemque occurrit, ſi Solares radii per exiguum foramen ingrediantur in cubiculum obſcurum, ita ut Sol, foramen, & aſpectus oculi juxta eandem lineam rectam diſponantur. Ergo Nevutoniana theoria colorum admittenda eſt.

Reſpondetur, hiſce omnibus experimentis non ſatis probari, radios lucis eſſe heterogeneos. Hinc non ſolum Peripatetici, verum etiam plerique Recentiores affirmant, allatas ratiocinationes non ſatis idoneas eſſe, cum nec evidenter concludant, nec pluribus aliis experientiis cohæreant, quas retulimus. Itaque colores illi, qui priſmatis ope videntur, ſunt ſimiles iis, quos in Iride conſpicimus, & potiſſimum a varia lucis refractione repetuntur, ſtante debita opacitatis, & diaphaneitatis, atque irradiationis diſpoſitione. At vero corpus illud rubrum eſſe, quod rubros colores reflectit; cæruleum, quod cæruleos; idemque de aliis, ſtatuunt quidem Nevutoniani, ſed immerito: ut jam diximus; Et quidem Luna omnes coloratos Solis radios reflectit, nec tamen apparet multiplicis coloris; immo non ſolum primaria lux Lunæ a Solaribus radiis repetitur, verum etiam lux illius ſecundaria: ut diximus in ſecunda Phyſices parte, diſputatione ſecunda, quæſtione undecima. Tunc autem Luna reflectit quidem omnes lucis radios, ſed non habet varium colorem; ſuboſcura enim tantummodo eſt, licet ipſum Lunare corpus ex partibus heterogeneis compactum ſit, ut Recentioribus arridet. Deinde radii lucis per ætherem primo tranſeuntes, poſtmodum vero per aerem craſſiorem, & craſſiorem, dum a Luna ad nos perveniunt, neceſſario refranguntur, quin ullum colorem nobis exhibeant. Cum autem radii lucis coadunantur, ut dictum eſt, album colorem exhibent, quia vitrea lens convexa ibi in foco radios colligit, & reflectit, nec eos ſinit permeare, unde non habetur illa refractio, atque opacitatis, ac diaphaneitatis, & illuminationis diſpoſitio, cui apparentes colores attribuuntur. Sed eſperimentum illud minime probat, album ex varia coloratorum radiorum mixtione prodire. Neque varia colorum exhibitio varios probat lucis radios, ſed ſolum varias eorum refractiones, diverſaſque diſpoſitiones irradiationis, opacitatis, diaphaneitatis &c.

Ad ſecundum experimentum dicimus, neminem inficiari, majorem profecto refractionem, & diſpoſitionem opacitatis, aut denſitatis, & illuminationis neceſſariam eſſe ad unum potius, quam ad alterum colorem exhibendum: Unde ex his ratio affertur experimenti, quin radiorum heterogeneitatem ullam admittere cogamur. Quamquam ſatis defi-

definiri non poſſit, quænam determinata refractio, ac diſpoſitio requiratur ad unumquemque colorem efficiendum.

Ad alia experimenta dicimus, non ex commixtione colorum, ſed ex contuſione, ſeu comminutione corporum provenire albedinem illam; Contuſa enim, ſeu comminuta corpora albedinem aquirunt, quam prius non præ ſe ferebant: quod quidem poſtea declarabimus in ſolutione ad tertium ſequentis objectionis. Quæ allata ſunt experimenta in iis, qui Solaribus radiis expoſiti quidpiam intuentur, tum in obſcurum locum ſe recipiunt, ita a nobis explicantur. Quemadmodum enim dum quis pugno in oculo percutitur, variæ in illo excitantur colorum apparentiæ, quia maxima fit ſpirituum commotio, unde per talem motum excitantur lucis, & colorum ſpecies, quæ in cerebro reſident (quocumque tandem modo ſpecies illæ explicentur), atque illorum objectorum oritur imaginatio: ad eum ferme modum, quo dormientibus nobis ſimiles ſpecies excitantur ex humorum perturbatione, unde etiam objecta nunquam viſa, aut phantaſtica ſolent apparere. Verum in noſtro caſu alia inſuper ratione fiunt illæ colorum apparentiæ; nam ex vehementi Solarium radiorum calore, ac luce organum viſus perturbatur, & alteratur, unde ſpecies ab externis objectis acceptas confundit, & varia ſubinde objecta apparent. Cur vero qui Soli primum expoſitus legebat, non poſſit diſtincte videre, dum ſubito in obſcurum locum ſe recipit, jam explicavimus ex majori, vel minori pupillæ magnitudine, ut diximus poſt quintam objectionem adverſus ſtatutum a nobis organum viſionis. Reliqua experimenta in objectione relata ex variis reflexionis, refractionis, & illuminationis diſpoſitionibus, tum etiam ex varia opacitatis, & diaphaneitatis commixtione facile explicantur: quibus addendum eſt, diverſas ſimul ſpecies arboris, & lucis in oculo tunc effici.

Objicies ſecundo. Albedinem ex conſertiori vehementiorique radiorum numero repetendam eſſe manifeſtiſſime demonſtratur. Etenim ubi corporis ſuperficies aſperior fuerit, pluribuſque radiis reflectendis idonea, uberior inde lux, & vividior albedo oritur, ut in argento conſpicimus, quod, ſi ſcabrum fuerit, albicantius eſt, ſi autem poliatur, nigredinem quandam præ ſe fert. Nix, ſaccharum, aliaque candida corpora plurimis ac innumeris fere angulis, acuminatiſque particulis aſpera ſunt: ut etiam vitrum, aut marmor, quod ſi in pulverem comminutum fuerit, albedinem contrahit, quia tunc in plurimas, ac infinitas fere facieculas, aut ſuperficies diſponitur. Candida etiam corpora oculos offendunt, quod uberiorem lucis copiam ad oculos regerant, quemadmodum etiam debilius, ac tardius calorem concipiunt, cum nigra corpora celerius, ac fortius incaleſcant, quod plurimos radios imbibant, paucoſque reflectant. Hinc illi, qui nigro colore lanam inficere velint, alumen, vitriolum, alioſque corroſivos ſales adhibent, quibus lanæ particulæ corrodantur, & ampliores, uberioreſque meatus in ipſa aperiantur radiis ebibendis idonei. Nivis quoque albedo eodem modo explicatur, ut contingit, dum ſpuma fit in aqua; Oritur enim in ea candor non alia de cauſſa, niſi quia lux amplior ab aqua in bullas conformata reflectitur. Nix autem nihil aliud videtur eſſe, quam ſpuma frigore concreta. Hinc corpora alba ad majorem lucem apparent magis alba; nigra non magis, ſed minus nigra. Atque ſi radii

So-

Solares per vitrum ſatis convexum, & coloratum excipiantur, lux prope focum vitri album colcrem præ ſe fert, & charta nigra in eo loco poſita, antequam inflammetur, alba conſpicitur. Hinc eadem ſpecula uſtoria longo temporis intervallo non valent accendere, immo nec decolorare chartam albam, dum e contra chartam attramento illitam non exſiccant tantum, ſed & ſtatim inflammant. Quod ſi ſpeculum ſit nigrum, licet fuerit ſatis amplum, longo temporis intervallo vix accendet fruſtum ligni: quod alia etiam minora ſtatim præſtant. Nix ſuper terram diffuſa nocturno tempore tantum lumen reddit, & regerit, ut viatoribus ſufficiat. His adde, plures homines extitiſſe, qui ſolo tactu colores dicernerent: ut refert P. Amort tomo tertio, parte 3. quæſtione 5. P. Grimaldi, & Regnault t. 2. exercitatione 22.

Confirmatur. Ut docet le Grand parte 8. Phyſicæ, articulo 17. marmor nigrum, & album iiſdem partibus conſtant, ſed in nigro partes molliores ſunt, quæ lucem admittendo, nigrum colorem efficiunt. Illud enim dicitur corpus nigrum, quod luminis radios, a quibus percutitur, extinguit, & ſuffocat. Cujuſmodi vero ſit iſta ſuffocatio, idem Auctor infra declarat dicens, marmor nigrum lapidi pumici comparari poſſe, cujus meatus oleaginoſa quadam materia replentur; marmor vero album comparari pumici poros habenti ſolo aere repletos. Sic enim intelligitur quid ſit radios ſuffocari in marmore nigro, non autem in albo, nam a pumice aereis particulis repleto continuo reflectunt arenulæ, ſi in illum impellantur; non ita contingit in altero, quia oleaginoſa illa materia extinguit motum arenularum, & quodammodo abſorbet. E quibus omnibus diſſolvi poteſt argumentum a nobis hic propoſitum in probatione quartæ aſſertionis.

Reſpondetur, ex veris coloribus albedinem ſimilitudine quadam ad lucem proxime accedere, ſed non proprietate naturæ; unde neutiquam ſequitur, eandem eſſe albedinis, & lucis naturam, cum ea ſimilitudo ad ſpeciem conſtituendam nihil omnino conferat. Major autem lucis reflexio inſervit quidem, ut clarius colores conſpiciantur, non vero ut illi habeantur. Quo major eſt reflexio lucis a corpore albo, eo clarior & purior albedo apparet, quia tunc & ipſe candor lucis ab oculo conſpicitur ſimul cum albedine objecti. Quamvis autem ea, quæ aſperiorem habent ſuperficiem luci reflectendæ idonea ſint, non tamen aſperitas albedinem facit; marmor enim parium optime lævigatum eſt, & album, nec tot certe habet aſperitates, quot ſunt in durioribus, & ſcabroſis ſaxis, cum tamen iſta non regerant fortius lucem. Rurſus placet Recentioribus, diaphaneitatem conſiſtere in recta pororum diſpoſitione, e converſo opacitatem ſitam eſſe in obliqua diſpoſitione pororum; atque hinc rationem petunt, cur concava cryſtallus lucem regerat, convexa vero lucem ſuſcipiat, nempe ob diverſam pororum diſpoſitionem. Jam vero ex pario marmore, quod lucidum eſt, ſolidiſſimum, & album, concavæ, & convexæ lentes fieri poſſunt: itidemque ex ære, aut ex alia nigra, vel nigricante materia. Porro convexa illa marmorea lens, etſi alba ſit, poros habet aptos luci ſuſcipiendæ; ænea vero, vel nigra, aut nigricans lens, concava tamen, regerendæ luci aptior eſt, etſi alba non ſit. Rurſus ſubtilior lamina parii marmoris eſt alba, & tamen diaphana. Quomodo igitur ſimul & ſemel luci tranſitum præbet, ut pote diaphana, & lucem regerit, & quidem in tanta copia,

Digitized by Google

pia, ut alba videatur? Sic etiam quomodo ænea lens convexa lucem in magna copia regerit, & ſimul lucem imbibit? Etſi ergo quandoque contingat corpora alba fortius regerere lucem, quam nigra, non tamen ſemper, nec in hoc ipſo conſiſtit albedo illorum corporum.

Ad primum ergo experimentum dicimus, argentum albicantius eſſe, dum ſcabrum eſt, quia tunc partes illius, cum non ſint adeo compreſſæ, majorem lucis copiam in ſe recipiunt, unde major albedo apparet; tum quod in aqua ponitur ſale communi, & ſale tartari imprægnata, & ferventi, unde tenuiſſimas ſalis particulas in argenti poros introduci probabile eſt, quæ particulæ diaphanæ ſunt, atque nonnihil lucis habent, & externæ luci ſuſcipiendæ non parum conferunt. Secus contingit, dum argentum politur, quia compreſſæ partes intra ſe occludunt ſalinas particulas, nec luci tantum locum, ut prius, intra ſe permittunt; tum quod hæmatite lapide politur, qui ſanguineum colorem habet, tenuiſſimaſque illius particulas intra poros auri conſtringi plurimum probabile eſt.

Ad ſecundum. Facile concedimus pleraque alba corpora aſperitate donari; non tamen de omnibus albis corporibus, nec de illis ſolis verum eſt, ut diximus. Quamobrem non inde ſequitur, albedinem in ea aſperitate conſiſtere. Quæ enim magis ſapida ſunt, magis etiam acuminata ſunt, ut Recentioribus placet; nec tamen illa ſunt alba, vel magis alba. Hinc mirum eſt, Recentiores docere, ſaccharum tot eſſe aſperitatibus præditum, ut illius albedinem exponant, cum illius dulcedinem ex eo repetant, quod obtuſiore figura linguam levius percellat, & obliniat, approbentque illud Democriti, apud Theophraſtum, de cauſſis Plantarum libro 6., cap. 2., *Dulcem eſſe ſaporem, qui rotundus; acerbum, qui figura magna; aſperum, qui multis angulis.*

Ad tertium. Vitrum, marmor, & alia, quæ comminuta albedinem induunt, diaphana ſunt: ut patet, ſi in laminas diſtendantur. Eorum autem diaphaneitas ex plurium partium, veluti laminarum, congerie impeditur, uti contingit in vitreis laminis, ſi plures uniantur. Diaphana porro albeſcentia ſunt, vel ad albedinem inclinant, niſi aliunde colore diverſo inficiantur. Quamobrem dum corpora illa contunduntur, atque in minutiſſimas particulas reſolvuntur, colores alios deperdunt, & alba apparent. Sola autem contuſione, aut comminutione corpora non fieri alba, apparet in carbonibus, qui quantumcumque contundantur, aut comminuantur, nunquam album colorem induunt.

Ad quartum. Veriſſimum eſt candida corpora oculos offendere, non item nigra; unde album dicitur diſgregativum viſus, nigrum vero congregativum. Contingit autem hoc ipſum, quia exquiſita albedo, dum oculi cavitatem ſpecie ſua implet, ceu lumen quoddam, aliarum rerum formas minus per ſe efficaces ita obfuſcat, ut illas veluti obvolutas obrutaſque ab aſpectu ſurripiat; & quia illius aſpectu pupillæ ambitus arctiſſime ſtringitur, ita ut nequeant aliarum rerum ſpecies in primariam viſionis officinam libere commeare; tum quod major ſpirituum copia in viſione albedinis excitatur. Quæ omnia de nigro non verificantur.

Ad quintum. Univerſim loquendo, nigredo a calore, vel caloris prædominio oritur; ideoque nigra corpora pluribus abundant ſulphureis, nitroſiſque, & oleoſis particulis, facile inflammabilibus, ſuſcipiendoque

doque calori magis idoneis. Hinc nigra celerius, & fortius incaleſcunt. Hinc ſales adhibentur ad lanam inficiendam nigro colore, tum ut partes facile pervadant, & niger humor per omnes diffundatur, tum quia inflammabiles plurimum ſunt, unde & facile nigrorem ſuſcipiunt.

Ad ſextum. Nix efficitur ex vaporibus, qui priuſquam reſolvantur in aquam, conſtringuntur frigore mediæ regionis aeris, aliiſque etiam de cauſis: ut ſuo loco diximus. Nix autem eſt ſiccior, quam pluvia, quia plus exhalationis continet. Albedo illius a frigore intenſo provenit, & a particulis nitri permixtis, ut nigredo oritur a calore. Ita vinum rubrum, dum aceſcit, & calorem amittit, etiam albeſcit; e contra muſtum album ebulliendo ad ignem rubeſcit. Eadem ratione ſpuma alba eſt, quia plus ſicci habet, & exhalationis, quam humidi.

Ad ſeptimum. Alba corpora ad intenſiorem lucem magis alba apparent, quia & ipſa lux candore ſuo ſimul potentiam viſivam movet. Atque ex hoc ipſo fit etiam, ut intenſiore luce corpora nigra non ita videantur, quia candore lucis oculum perſtringente, ac movente, ſpecies nigri non ita movet, ut prius. Hinc quoque oritur, ut lux in ſpeculo colorato collecta alborem ibi præ ſe ferat, & charta nigra albicans videatur, quia cum radii lucis ſint ibi coadunati, tanta vi movent potentiam viſivam, ut ſpecies nigri deprehendi non poſſit.

Ad octavum. Reſponſio patet ex dictis ad quintum. Etenim in attramento multæ extant particulæ igni, & calori concipiendo magis idoneæ. Fit enim attramentum ex una uncia gummi, duabus unciis vitrioli, tribus unciis gallæ, & triginta unciis vini. Prius autem galla vino infundenda eſt, tum poſt gallæ in vino ſolutionem gummi, & vitriolum injice in ipſum vinum, cumque adhuc omnia frigida ſunt, ea invicem commiſce faſciculo virgarum ficus, quæ invicem disjunctæ ſint in parte inferiori. Tum vas Solaribus radiis expone, conceptoque calore, iterum omnia commiſce. Patet adeo quæ ſit attramenti materia igni, & calori concipiendo idonea. Speculum quoque nigrum tardius incendit, quia diffuſioni caloris in ſe ipſo majorem aditum præbet, propter particulas inflammabiles, licet tenuiſſimas, quas continet. Eadem ratione explicandum eſt quod ait Boylius, de Coloribus p. 2., cap. 2., ope ſpeculi concavi ex nigro marmore confecti, & quidem ſatis ampli, ſe nunquam potuiſſe, longo temporis ſpatio, vel æſtuante Sole, ligni fruſtum accendere, quamvis multo minus ſpeculum ejuſdem formæ, & ex reflectente minus materia conſtans, ictu oculi accendiſſet.

Ad nonum. Nix albore ſuo, nec non & diaphanis quibuſdam particulis intra ſe contentis, quæ vi congelationis magis idoneæ ſiunt luci intendendæ, & regerendæ, lucem ipſam noctu per aerem diffuſam auget, viamque viſibilem reddit; tum etiam oculum fortius perſtringit, unde & facile conſpicitur, atque ſimul indirecte cognoſcuntur arbores, & viæ, quæ talem candorem non habent, nec ita ſunt complanatæ.

Ad decimum, reſponſio apparet ex dictis in ſecunda diſputatione, quæſt. 4. in ſolutione ad Confirmationem ſextæ objectionis.

Ad Confirmationem. Similitudines pro more ſuo extorquet, atque ad propria deſideria trahit Carteſianus ille. Non-ne melius & expeditius

Digitized by Google

tius foret marmor nigrum comparare cum pice, in qua pulviſcula, & arenulæ ita inſiguntur, ut in ipſam ſemel impactæ reſilire non poſſint? Sed quæ tanta in marmore nigro oleaginoſitas, ut radii Solares, ſive potius Carteſiani globuli, veluti viſco capiantur? Iiſdem partibus conſtat marmor nigrum, & marmor album; Unde-nam ergo tanta in illis fingitur diverſitas, ut alterum cum materia oleaginoſa, alterum cum aere poſſit comparari? Molliores, inquies, ſunt partes nigri marmoris. Sed nemo profecto nigri marmoris mollitiem expertus eſt.

Objicies tertio experimentum, quo Carteſius diſſertatione octava Meteororum, ſententiam ſuam probat. Sit enim trigonum vitreum N M P (fig. 5. tab. 17.), cujus facies, ſeu ſuperficies inferior N P, opaco corpore contegatur, relicta tantum anguſtiori apertura D E, per quam lumen Solis refractum in chartam, aut linteum F G H perducatur. Tunc punctum F radio D F rubro colore, & punctum H radio E H cæruleo tinctum apparebit. Quod ſpectat ad medium punctum G, id vel flavum erit, ſi apertura D E anguſtior remanſerit; vel album, ſi major fuerit apertura: quo caſu inter G, & F flavus color *i*, & croceus *x*, ac inter G, & H flavus itidem *i*, & viridis *o* conſpicientur; ac in cærulei margine violaceus, ſeu purpureus *r* erit conſpicuus. Sed hæc omnia non poſſunt explicari, niſi per motum rectum, & circularem globulorum. Ergo colores oriuntur a motu recto, & circulari globulorum, eorumve modificationibus.

Reſpondetur. Nego minorem. Id enim ſola lucis reflexione, ac refractione, debitaque opacitatis, diaphaneitatis, & illuminationis diſpoſitione, explicari poteſt; nec ulla ratio cogit nos Carteſianam ideam approbare, quæ & minime ſubſiſtit, ut diximus, & cum aliis experimentis conciliari non poteſt. Cum enim in omni luminis refractione præter motum rectum aliquis etiam motus circularis globulorum circa proprium centrum juxta Carteſii opinionem ſemper accidat; multiplex quoque colorum ſpecies ex recto, & circulari motu ſemper excitari deberet. At ſi radii luminis per lentem vitream trajecti in focum illius per refractionem colligantur, nulli in eo colores præter album apparent. Præterea quonam modo ex edito quodam & remoto loco, lucente Sole, ruber pannus a multis Spectatoribus e diverſis locis perciperetur? Non enim facile concipimus, eos globulos, qui pannum rubrum contingunt, ab eo ſic reflecti, ut multo validius circa propria centra, quam in rectam lineam moveantur, & eum motum proximis globulis, aliiſque deinceps ſubſequentibus in longa ſerie conſtitutis, diverſaſque in partes diſpoſitis communicent: quemadmodum tremulus & reciprocus motus, ſive fremitus aeris multis partibus ad longam diſtantiam communicari intelligitur.

Objicies quarto. Intermedii colores, qui nempe albedinem inter, ac nigredinem interjecti videntur, ex vario, vel inæquali radiorum numero, & vibratione, ſive lucis, & umbræ, id eſt albedinis, atque nigredinis mixtura oriri poſſe videntur; ut ſi plures lucis, quam umbræ partes appareant, flavus, rubeuſque color formetur; ſi pars umbræ, luminiſque portio ex corpore reflectatur, color viridis erit; ſi denique tenebrarum, aut umbræ partes luminis partes ſuperent, cæruleus, aut violaceus color prodibit. Compertum eſt enim rubrum, ac flavum colorem ceteris clariorem eſſe, vel ad albedinem propius accedere, unde

in accenſis prunis ille conſpicitur. Hunc ſequitur viridis, qui inter cæruleum, & rubrum medius videtur, atque ex illis mutuo permixtis efficitur. Cæruleus denique, aut violaceus obſcurior eſt, atque ad nigredinem proxime accedit. Id oſtendit experimento Mallebranchius. Cum enim vitrum fœdatum inter oculum, & varia colorata corpora collocaſſet, primo candidum colorem conſpexit; ubi vero vitrum ipſum paullatim expoliiſſet, flavum quoque, ac rubrum colorem percepit; viridis autem apparuit, ubi magis adhuc vitrum deterſum erat; cæruleus denique, ac violaceus, ubi perfecte, ſeu exquiſite politum vitrum, deterſumque foret: ut uberior nimirum lux in flavo, & rubro, quam in viridi; in viridi, quam in cæruleo colore reperiatur, quæ proinde facilius pervadere vitrum, oculoque colorem exhibere poſſit. Ita P. Corſini, tomo 4. tract. 2. d. 3. cap. 16.

Reſpondetur, non eſſe probabilem eorum opinionem, qui ex albo, & nigro, ſive ex luce, & umbra, ceteros colores omnes prodire ſtatuunt; unde flavum, rubrum, & cæruleum colorem, veluti primitivos colores, plerique etiam Recentiores habent. Quod & Pictores norunt, & pluribus experimentis conſonum eſſe colligitur; nam ſi vitrum flavum cum cæruleo conjungas, & per utrumque reſpicias, colorem viridem ſenties; item ſi pannum cæruleum per vitrum flavum, vel pannum flavum interjecto cæruleo vitro inſpexeris, ambo panni virides apparebunt; ſi rubrum vitrum cum flavo conjungas, croceum; ſi rubrum cum cæruleo, purpureum colorem cernes: ſed ſi rubrum pannum per vitrum etiam rubrum intuearis, leucophæum fere colorem, ſive fuſcum, ſed dilutiorem, percipies. Hinc merito Boyle, de Coloribus, parte 1., cap. 5., num. 3. ſcribit: *Nunquam deprehendi, per ullam mixturam albi, & vere nigri, cæruleum, flavum, rubrumve, ne colores alios nominem, poſſe produci*. Et Purchotius, parte prima Phyſices, ſect. 5., cap. 4., ſuſpicatur dubium eſſe experimentum a Mallebranchio relatum; *Si fides*, inquit, *iis adhibeatur*. Et ſane experimentum illud, ſæpe etiam tentatum, minime evenit. Quare vel non integre exponitur; vel ex præjudicata opinione rem ita viſam fuiſſe dicendum eſt. Ex quinque autem coloribus, albo, nigro, flavo, rubro, & cæruleo, ceteros omnes colores prodire diximus. Hoc autem ideo fit, vel quia corporum coloratorum partes exquiſite invicem commiſcentur: ut Pictoribus, & Pharmacopolis contingit; unde colorum activitas attemperatur, & ſpeciem mediam exhibent; vel quia immiſſæ ab objectis ſpecies velut una tantum ſpectantur, mediumque colorem exponunt: ut in exemplo allato vitrorum contingere arbitramur. Demum refractiones variæ lucis, nec non & reflexiones, varium colorem exhibent, juxta debitam diſpoſitionem opacitatis, diaphaneitatis, & irradiationis. Major etiam lucis copia perſpiciendo diſtinctius colori plurimum confert; unde Purpura alium exhibet colorem præſente Sole, alium ad lumen lucernæ. Sed non rite ex iſtis infertur, colores omnes a ſola luce oriri. Rationibus enim, & experimentis contrarium probavimus.

Objicies quinto innumera fere experimenta, quibus Recentiores probare nituntur ex ſola texturæ partium mutatione, unde varia lucis reflexio, aut refractio habeatur, varios prodire colores. Brevitati tamen conſulentes potiora tantum referemus. Si fruſtulis ligni Nephritici, (quod

Digitized by Google

(quod novæ Hiſpaniæ lignum eſt renalium dolorum cauſſam expellens, ſi aqua bibatur, in qua infuſum antea fuerit) aquam limpidam affundas, intra vigintiquatuor circiter horarum ſpatium extrahetur color, qui oculo inter lumen, ſeu feneſtram, & tincturam poſito intenſe cæruleus, minimeque perſpicuus apparet; tinctura autem inter lumen, ſeu feneſtram, & oculum collocata, perſpicuus, & ruber videtur. Quod ſi olei vitrioli guttas aliquot inſtillaveris, quod vi corroſiva particulas a ligno extractas diſſolvit, texturamque tincturæ variat; color ex omni parte flavus eſt. Si vero oleum tartari per deliquium affuderis, quod maſſulas diſſolutas iterum coagulat, color priſtinus anceps reddit. Syrupus violaceus, infuſis aliquot ſpiritus acidi guttis, intenſius rubet; quamvis ille ſpiritus nullum colorem habeat. Sed immiſſo ſale alchalino candidiſſimo, ruber color mutatur in viridem. Infuſio gallæ, & ſolutio vitrioli, limpida ſunt ſeorſim; quod ſi miſceantur invicem, in atrum liquorem repentina particularum ferrearum præcipitatione degenerabunt. At ſi huic mixtioni ſpiritum vitrioli affuderis, liquor ex atro fiet perſpicuus, quod ſpiritus acidus vitrioli alchalinas particulas rurſus exagitet. Si ſalem tartari adjicias, color ater redibit, quod ſpiritus acidi particulæ alchalinis tartari partibus excipiantur, & ferream materiam relinquant, quæ iccirco præcipitatur; & quoniam radios luminis abſorbet, nigrum reddit colorem.

Confirmari poteſt argumentum ex picturis, quæ juxta varium aſpectum variam figuram exhibent; inter quas celebris eſt illa, quæ prope Mediolanum aſſervatur in Cœnobio Patrum Minimorum. Hanc ſi ex una parte inſpicias, montes, rupes, arbores, colles, & flumina videbis; at ex altera S. Carolum Borromæum ſpectabis ante Crucifixi imaginem genu flexo orantem. Igitur &c.

Reſpondetur ex dictis ad pręcedens argumentum, variam colorum commixtionem efficere alios colores, & quidem ſpectabiles diverſimode pro ratione majoris lucis, vel umbræ, tum pro diverſo inſpicientium adſpectu, nec non & pro varia mixtione opacitatis, & diaphaneitatis corporum, quæ adſpectantur. Cum enim color ex naturali quadam dependentia videri non poſſit ſine luce, ut jam diximus, iccirco varius itidem luce variata apparet. Lignum itaque Nephriticum commixtum aqua limpida in particulas diſſolvitur tenues, quæ ſpeciem ſui per aquam diaphanam emittere coguntur, unde colores, & ſpecies invicem attemperantur. Quare ubi eſt major umbra, ſive lux minor, aquæ ſpecies minus movet, prævaletque mixtio ex ligni particulis, & aquæ. At ſi major affundatur lucis copia, prævalet aquæ pelluciditas, & ſpecies; & ideo &c. Eadem ratione, immiſſo vitriolo, color flavus apparet, & oleum Tartari priſtinum inducit colorem, mutata primum, & poſtmodum reſtituta proportione aquæ, & ligni, eorumque colorum, & ſpecierum. Idem valet in aliis. Intenſius enim rubet ſyrupus violaceus ex mixtione ſpiritus acidi, quia ille diaphaneitate ſua lucem externam intendit, magiſque ſplendeſcere facit. At ſal alchalicus candore ſuo rubrum attemperat colorem, unde viridis apparet. Infuſio gallæ, & vitrioli ſolutio ſeorſim ſunt limpida, quia diaphaneitatem in ſuperficie obtinent, quamvis in gallæ particulis ferrea includantur fragmenta. Ex mixtione vero fit, ut ferrea fragmenta prodeant, unde nigredinem inducunt. Attemperatur autem a vitriolo nigredo, & ex ejuſdem pelluci-

luciditate perſpicuitas efficitur. Tartari demum ſale retruſa vitrioli activitate, priſtinus reddit color. Idem in quibuslibet aliis experimentis dicendum eſt: quod facile perſpicies, ubi diſtincte exponatur materia illa, ex qua experimenta ducuntur.

Ad Confirmationem. Quemadmodum magna corpora conſtituta in maxima diſtantia apparent proportionata, ſi ibi in diſtantia ſpectentur, etſi non ita res contingat, ubi prope ea intuearis; quia videlicet Opticæ legibus ita diſpoſita ſunt, ut major illorum activitas ratione diſtantiæ veluti attemperetur, & modificetur, ac ſubinde efficiant ſpecies proportionatas iis, quæ a corpore non admodum diſtanti exhibentur; Ita evenit in picturis opticis, ubi omnia delineata ſunt juxta proportionem ad locum aſpicientium. Eodem modo res ſe habet in prædicta celebri pictura. Quare ex diverſitate inſpicientium, nec non & ex lucis diverſa reflexione, ac diſpoſitione oritur diverſitas imaginum; quatenus illa picturæ lineamenta juxta regulas Opticæ conſtituta ſunt, unde varia prodit eorum ſpecies, quoniam ex varie diſpoſitis corporibus efficitur.

Hæc dicta ſint de Coloribus, quorum naturam in tanta Philoſophantium varietate abditam eſſe, nec nobis clare diſtincteque poſſe innoteſcere, merito arbitramur. Hinc & ipſe Ariſtoteles ſubobſcure coloris naturam deſcripſit, dum in ſecundo de Anima t. 67. ait *Color omnis motivus eſt ejus, quod eſt perſpicuum in actu*; ubi colorem deſcribit, quatenus ille viſibilis eſt, & vim habet movendi potentiam viſivam. Et in libro de ſenſu, & ſenſibili, capite 3. dicens: *Color eſt extremitas perſpicui in corpore determinato*; quibus verbis ſignificat, colorem debere eſſe in ſuperficie corporis, & debere illuminari, ut videatur. Cum vero ibidem addit: *quemadmodum in aere modo lumen, modo tenebræ inſunt, ita in ipſis corporibus albor, & nigror innaſci aſſolent*; ſimilitudinem facit, non identitatem; & indicat, manente eadem corporis eſſentia, novos induci, vel mutari colores, ſicut idem aer nunc lucidus, nunc tenebroſus efficitur.

Quamobrem ex dictis Color ſic deſcribi utcumque poterit: *Color eſt affectio corporis opacitate aliqua præditi, quæ quidem affectio ſubjectum ſuum denominat, & per lucem ſit viſibilis, atque nata eſt viſionem terminare.*

Coronidis loco lubet nonnulla alia experimenta exhibere ad rem præſentem pertinentia, eademque ſummatim, quoad fieri poteſt, ex dictis explicare. I. Tinctura violacea heliotropii, ſi aquæ forti immiſceatur, rubrum colorem induit. Quod ſi in eam mixturam injicias oleum tartari, violaceus color redibit. Primum contingit ex attemperatione colorum, variaque mixtura opacitatis, & diaphaneitatis. Immiſſo autem oleo Tartari, & concitata mixtura, priſtinus color violaceus redit, prævalente actione olei. Quod ſi iterum affundas aquam fortem, iſtius actio prævalet, & mixtura fit rubra: quemadmodum addito rurſus oleo tartari, denuo fit violacea. Eadem ratione explicatur, cur ſi violaceum ſyrupum in vitreo cyatho immiſceas cum exigua portione aquæ, & olei tartari, appareat viridis color. At ſi ſpiritum nitri injicias, rubeus color videbitur; Adjecto autem oleo tartari, redibit viridis. II. Si vitriolo diſſoluto utaris ad ſcribendum, characteres dignoſci non poterunt. Sed infuſione gallæ ſuper characteres diffuſa, eos percipies. Quod ſi ſpi-

ritu

Digitized by Google

ritu vitrioli chartam obliniaſ, characteres iterum dignoſci non poterunt. At oleo tartari infuſo ſuper chartam, rurſus videbuntur. Id vero ex varia opacitate, & diaphaneitate eorum liquorum proficiſcitur. III. In uno Sinarum monte ſtatuam extare tradunt, quæ varias ſubit colorum mutationes juxtam varietatem tempeſtatum, unde illæ poſſunt ex coloribus ſtatuæ cognoſci. Dicendum vero eſt id provenire ex variatione humiditatis, vel ſiccitatis aeris. Inde enim varia fit opacitatis, & diaphaneitatis mixtio, & varia etiam lucis reflexio. IV. Ajunt Chamæleonem diverſos exhibere colores pro varietate corporum, quibus incumbit. Ratio eſt, quia illius pellis diaphana eſt, & humorem diaphanum includit, undæ inſtar laminæ corneæ, aut vitreæ colores objectorum corporum repræſentat, eorumque ſpecies regerit. V. Comburatur in cubiculo cyathus ſpiritus vini, in quo poſitus fuerit ſal communis, quantum ſummitate digitorum capimus. Ignis poſtea, & lumina extinguantur. Tunc corpuſcula ſalis, & ſpiritus vini per cubiculum diſperſa, depingunt mortalem pallorem in faciebus eorum, qui ibidem exiſtunt. Id porro ex permixtione illorum corpuſculorum cum aere eſt repetendum. Diaphaneitas enim aeris perturbatur, unde cum per aerem intueamur aliorum facies, id evenit, quod aſpicientibus objecta per vitrum coloratum, aut Solem intuentibus per aerem vaporibus refertum. VI. Sericum villoſum apparet nigrum, quando radii lucis perpendiculariter cadunt in extremitates filorum ſericorum. Sed ſi cadant oblique, color albicans videtur. Nimirum ex varia lucis reflexione, unde fit, ut ſpecies candoris lucis aliquando prævaleat. VII. In regionibus Septentrionalibus pleraque animalia hiemali tempore alba ſunt, æſtivo autem tempore alium colorem habent. Schefferus Svedus, referente Regnault tomo 2. exercitatione 23. teſtatur, ſe vidiſſe lepores initio hiemis, & veris dimidia ſui parte albos, & ex altera colorem ſuum ordinarium præ ſe ferentes. In montibus Pyrenæis nive obductis viſæ fuerunt perdices albæ. Quin immo in Septentrionalibus regionibus etiam Anates, Urſi, Caſtores, Corvi, & Merulæ albæ videntur. Ejuſmodi vero color albus tum a frigore, & ſiccitate, tum a nitri particulis repetitur. VIII. Purpura eſt ſuccus, qui a concha marina extrahitur. Tunc autem albus eſt, poſtea fit viridis, indeque ruber; cortex vero, a quo ſuccus educitur, perexiguum colorem præ ſe fert. In America Septentrionali ſanguis quarundam limacum exiguarum ſpeciem quamdam purpuræ adminiſtrat. Ex varia porro denſitate, vel raritate ſucci, tum ex diverſa lucis reflexione explicari debet illa coloris mutatio. IX. Extat Pariſiis fons, in cujus aquam marmor nigrum apparet album, & gypſum album videtur nigricans. Primum evenit, quia cum nigra corpora minus moveant viſivam potentiam, prævalet tunc reflexio candidæ lucis, quam aqua regerit. Alterum fit, quia aqua veli inſtar actionem minuit ſpecierum gypſi, & fit quædam earum cum ſpeciebus aquæ attemperatio. X. Cancer ruber fit, ſi illum excoquas. Si diſſolutioni vitrioli cyanei miſceas ſpiritum ſalis ammoniaci, prodibit color cæruleus. Aqua calcis recenter præparatæ immixta diſſolutioni ſublimati corroſivi, flavum colorem exibet. Sexcenta quoque ſunt alia, quorum omnium ratio ex dictis utcumque poterit explicari. Nimirum vel ex diverſorum colorum mixtione, vel ex mixtione varia opacitatis, & diaphaneitatis, vel ex varia refractione, aut reflexione lucis; aut quia dum partes corporis de-

ter-

terguntur, aut exſiccantur, color antea ex mixtione diverſarum particularum obrutus, iſtis abſterſis apparet, ac vividior fit. Ceterum nemo Philoſophantium poteſt omnium mirabilium effectorum, quæ in Univerſo conſpicimus, germanam, & perfectam rationem reddere. Quamobrem & in quæſtione præſenti æquus rerum ponderator aſſumere poterit verba Tullii in libro primo de Divinatione expreſſa, & hic affirmare: *Latent fortaſſe obſcuritate involuta naturæ; non enim me Deus iſta ſcire, ſed his tantummodo uti voluit.*

DISPUTATIO QUARTA.

De Anima Senſitiva.

CEleberrima eſt noſtris hiſce temporibus diſputatio de Anima Senſitiva, varia opinantibus pro more ſuo Philoſophis: an videlicet ea exiſtat velut intrinſecum quorundam viventium principium, & cujuſmodi ſit iſtius principii notio, ſi ineſſe aliquibus dicatur. Et cum in hominibus vim ſentiendi, & ſenſitivas operationes contemplati ſimus, iccirco nunc de Anima Senſitiva diſſerimus, quatenus non eſt cum rationali conjuncta, ſed ab iſta omnino diſtinguitur. Ita fiet, ut lux iis etiam accedat, quæ de ſenſitivis hominum operationibus expoſuimus.

QUÆSTIO UNICA.

Exiſtat-ne in Brutis Animæ Senſitiva, & cujuſmodi ſit illius eſſentia?

MAxima, Ambroſio Auctore, Divinæ Providentiæ ſigna eluceſcunt in Brutis Animantibus, eorumque vitæ cultu & adminiſtratione. *Omnia* (inquit S. Doctor libro ſexto Hexameron, capite quarto num. 21.) *penetrat Divina Sapientia, implet omnia: Idque locupletius ex irrationabilium ſenſibus, quam ex rationabilium diſputatione colligitur. Validius eſt enim naturæ teſtimonium, quam doctrinæ argumentum. Cuique animanti incognitum eſt, quemadmodum ſuam tueatur ſalutem; ſi virtus ſuppetit, reſiſtendo; ſi velocitas, fugiendo; ſi aſtutia, præcavendo? Quis eas uſum medendi, herbarumque docuit habere notitiam? Homines ſumus, & ſæpe ſpecie herbarum fallimur, & plerumque, quas ſalubres putamus, noxias reperimus. Quoties inter dulces epulas cibus lethalis irrepſit, & inter ipſas aulicorum excubias miniſtrorum, vitalia regum feralis eſca penetravit? Feræ ſolo norunt odore noxia, & profutura diſcernere: nullo prævio, nullo præguſtatore carpitur herba, nec lædit. Melior enim magiſtra veritatis natura eſt. Hęc ſine ullius magiſterio ſuavitatem ſanitatis noſtris infudit ſenſibus, eadem doloris acerbitatem docet eſſe fugiendam. Hinc vita dulcior hinc mors amarior. Hęc commendat leænæ catulos ſuos, & immitem feram materno mollit affectu. Hæc tigridis interpellat ferocitatem, & imminentem eam prædæ reflectit.*

Quæ cum ita ſint, & communi pene totius Orbis approbatione firmata, atque innumeris & quotidianis experimentis maxime conſentanea;

nea;

Digitized by Google

nea; mirum videri poterit, extitiſſe Philoſophos, qui internum brutis operandi principium negaverint, & omni cognitione ea carere dixerint, atque ab extrinſeco agente ad motum omnem impelli. Carteſius ecce, & Sectatores illius, principium omne cognoſcitivum, vitalem omnem ab intrinſeco perceptionem a Brutis amovent, docenteque Bruta eſſe mera automata, ſive artefactas machinas a ſola mechanica, & extrinſeca vi ad motus ſuos determinatas. Quemadmodum enim per artem confectæ fuerunt aliquando machinulæ ſpeciem alicujus animalis præ ſe ferentes, in quibus nonnullæ operationes exercebantur iis ſimiles, quas in Brutis experimur, puta aperire os, ſonum edere, obliquare oculos, moveri, volare, ſerpere; ita ab Opifice Naturæ docent Carteſiani perfectiores Brutorum machinas tam affabre confectas fuiſſe, ut in illis perfectiori etiam modo exerceantur, quotquot in Brutis experimur, operationes, quæ propter ſimilitudinem cum ſenſitivis hominum operationibus ſenſitivæ denominantur; unde & ipſa Bruta dicuntur ſenſitiva, non quidem proprio ſenſu, ſed analogico, quia non plus ſenſus in illis exiſtit, quam vel in horologio, certa lege horas indicante & pulſante propter ſolum rotarum motum a ponderibus derivatum, vel in organis pneumaticis, multiſque aliis artefactis, quæ non moventur virtute ipſis intrinſeca, ſed ab impulſu, pondere, aut impreſſione extrinſeca. Affirmant proinde Carteſiani, viſionem, auditionem, aliasque Brutorum operationes non eſſe ab intrinſeco, aut a vi intrinſeca tales operationes præſtante, ſed provenire omnino ab extrinſeco, ex impreſſione videlicet facta ab objectis in organa corporis Brutorum, quatenus externa objecta per variam lucis, & aeris reflexionem, vel, ut aliis placet, per diverſa corpuſculorum effluvia, diverſimode afficiunt variam corporis Brutorum ſtructuram, & organizationem, atque pro diverſitate affectionis impreſſæ determinant varios Brutorum motus. Sed in his omnibus nulla intervenit perceptio, nulluſque appetitus. Ex communi Carteſianorum ſenſu extrinſeca objecta non concurrunt ad motus Brutorum, niſi per modum cauſſæ occaſionalis. Aliis tamen placet Deum aſſignare velut unicam cauſſam motuum in Brutis pro ſuo libito.

Recentiores Epicuræi, ut Gaſſendus, Maignanus, aliique Atomiſtæ, conſtituunt animam Brutorum in parte quadam ſubtiliori, ignea, & ſpiritoſa, quam appellant flammulam, vel oleum, aut ſpiritum, vel ſalem tenuiſſimum, aut florem ſanguinis. Hanc partem ſubtiliorem inquiunt jugi motu per totum corpus diffundi, & virtute ſua alias corporis partes & organa agitare, accedente externi objecti determinatione: quemadmodum ignis in cuniculis incluſus vi ſua materiam circumjacentem impellit. Sed iſti Philoſophi, cum Brutorum animam a corporis ſtructura, & humoribus minime diſcernant, ideo verum animæ ſenſitivæ conceptum non aſſequuntur. Quamobrem fortaſſis quiſpiam judicaverit, hos cum iis enumerandos, qui Bruta eſſe automata poſt Carteſium arbitrantur.

Ne putes tamen, Carteſium habendum eſſe Auctorem opinionis illius, quæ Brutis cognitionem adimit. Enim vero Gomeſius Pereira Medicus Hiſpanus, anno 1554. in urbe *Methymna campeſtri*, vernacule *Medina del campo*, eandem propoſuit in libro, quem, ut Patris ſimul, & Matris ſuæ nomen celebraret, *Antonianam Margaritam* inſcripſit.

Sed

Sed veteribus etiam temporibus eandem ſententiam plerique tradiderunt. Nam Diogenes Cynicus, teſte Plutarcho libro quinto de Placitis Philoſophorum, capite 20. belluas, non tantum intelligere, ſed etiam ſentire negabat. Stoici quoque ſimilitudinem tantummodo agnoſcebant inter humanos, ac belluinos affectus; nec leonem proprie iraſci, ſed quemdam dumtaxat ſanguinis, ac ſpirituum fremitum pati autumabant. Unde Seneca libro primo de Ira, capite tertio ajebat: *Muta animalia humanis affectibus carent, habent autem ſimiles illis quoſdam impulſus*.

E converſo alii Veteres Philoſophi plus æquo Brutis tribuentes, rationalem animam illis ineſſe dixerunt. Ita Pythagorei, qui ridiculam illam Metempſychoſim, ſive animarum transmigrationem, propugnabant, quam rejecimus in prima diſputatione, quæſtione ſecunda. Commentum illud amplexati ſunt Brachmanes, ſeu Gymnoſophiſtæ, Indiæ Sapientes. Eadem videtur opinio Veterum Epicureorum, qui rationem belluis, non ſecus ac hominibus, ineſſe dixerunt; unde animam omnem cum corpore interire docebant. Eam tamen in atomorum motu, tenuitate, levitate, ceteriſque affectionibus corporeis collocabant. Plutarchus etiam in opuſculo, *Quod bruta animalia ratione utantur*, ſcribit: *Beſtiarum natura non eſt mentis, atque intelligentiæ expers*. Denique Hieronymus Horarius duobus libellis contendit, animalia bruta ſæpe ratione uti melius homine.

Nuperrime vero Recentiores plerique rationem quandam Brutis attribuunt, ſed admodum rudem, & imperfectam, atque circa res tantummodo ſenſibiles, & particulares occupatam: quod olim docuiſſe videtur Galenus. Arbitrantur ergo, Bruta pollere anima ſpirituali, quæ tamen ſit conditionis inferioris humana mente, cum ad cognoſcendam materiam dumtaxat, & res materiales ſit determinata, neque ſuperſtes ſit corpori ſuo, ſed ablata corporis organici diſpoſitione a Deo anihiletur. Hanc opinionem tradidit D. Boullier, in Tractatu de Anima Brutorum edito Amſtelodami, anno 1728. ut habetur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 176. Idem affirmat D. Magalotti, in epiſtolis familiaribus, parte prima, epiſtola 23. quatenus nimirum anima Brutorum ſit ſubſtantia quædam media inter ſpiritualem, & corpoream; talis videlicet, ut materialis non ſit, ſed nonnihil potius habeat immaterialitatis. Id tradidit etiam Vvolfius, ſectione quarta Pſychologiæ, ubi poſtquam in capite primo §. 643. dixerat: *Per ſpiritum intelligimus ſubſtantiam intellectu, & voluntate libera præditam*; capite tertio §. 752. inquit: *Animæ Brutorum materiales ſeu corporeæ non ſunt*, & §. ſequenti ait: *Animæ Brutorum ſunt ſubſtantiæ ſimplices*; & denique §. 769. affirmat: *Animæ Brutorum ſunt incorruptibiles, nec cum corpore intereunt; immortales tamen non ſunt*. Præ ceteris vero hanc opinionem fuſius defendit Recentior quidam in libro, cui titulus: *Anima Brutorum ſecundum ſanioris Philoſophiæ canones vindicata*.

Peripateticorum autem antiquiſſima ſententia eſt, in Brutis animam extare viventem, ſenſitivam, & materialem, quæ cognitione, & appetitu gaudeat, non tamen circa res ſpirituales, aut a materia abſtractas. Concedunt itaque Peripatetici, belluas eſſe machinas a Deo Sapientiſſimo Naturæ Auctore ad plurimos effectus mirabiles ordinatas;

iisdem

iiſdem temperamenti conſtitutionem, nempe materiæ organizationem, oſſa, nervos, & vitales ſpiritus, mirabili textura invicem colligatos & diſpoſitos attribuunt. Iis tamen omnibus Animam ſenſitivam, & cognoſcitivam addi arbitrantur, quæ organici Brutorum corporis ſit forma ſubſtantialis.

Poſtremo loco lubet hic recenſere opinionem a Bougeantio, jocoſene, an ſerio propoſitam ignoramus: quæ Dæmones aſſiſtere Brutorum corporibus autumat, & inſtar animæ motus omnes in illis efficere, & operationes. Supponit itaque cumprimis, naturalem rationem nobis ſuadere, Bruta prædita eſſe ânima ſpirituali. Ait vero, fidem nos edocere, Dæmones poſt ipſorum peccatum ſtatim igni æterno fuiſſe deſtinatos; ſed fide ipſa non conſtat, nunc torqueri Dæmones igne inferni, proindeque affirmare quis tuto poteſt, executionem illius æternæ damnationis poſt finalis judicii diem reſervari. Quamobrem Deus, ne tot malorum Angelorum legiones inutiles eſſe, atque otio torpere permittat uſque ad extremum illum judicii univerſalis diem; iccirco eos hac illac per Mundi ſpatia diſperſit, ut infinitæ ſuæ potentiæ manifeſtandæ, & altiſſimæ providentiæ ſuæ finibus deſerviant. Eorum itaque Dæmonum alii in ſuo naturali ſtatu permanentes, alliciunt homines ad peccandum, alii torquent eoſdem homines; & alii appellantur poteſtates tenebrarum, alii autem poteſtates aereæ. Alios vero Dæmones in Brutorum omnium corpora conjecit, ut uſui humano deſerviant, mundum repleant, & Creatoris Omnipotentiam manifeſtent. Brutis proinde ſingulis Diabolus unus aſſiſtit, qui corpori Brutorum eo modo conjunctus eſt, quo Anima rationalis unita eſt corpori humano. Tametſi vero ſpiritus ille Brutorum ſit perfectior humana mente, hæc perfectio præpeditur corporeis Brutorum organis, quæ craſſiora & imperfectiora ſunt humanis; quare & ſpiritnales Dæmonum in Brutis operationes imperfectiores ſunt noſtris. Hinc ſi ſuperbi illi ſpiritus noſcerent hanc vilem ſui ſtatus conditionem, puderet eos quammaxime, dum ſe Bruta eſſe animadverterent; ſed ſive id cognoſcant, ſive non, hic in illis extat primus divinæ vindictæ effectus, & pœna inferni ante tempus inflicta. Cum autem Dæmonum ſpiritus immortales ſint, ideo non intereunt pereunte Brutorum corpore, atque ne otioſi permaneant, ex uno corpore in aliud migrant indiſcriminatim, ut ad varias etiam tranſeant Brutorum ſpecies. His igitur expoſitis.

Dicimus primo, Bruta non eſſe pura automata, ſed habere animam ſenſitivam, qua percipiunt materialia objecta, eademque appetunt, & ceteras exercent ſenſitivas operationes.

Probatur primo. Bruta vivunt, ſentiunt, cognoſcunt, appetunt, memoriam habent, & oblivionem patiuntur. Ita ſane indicat literalis Divinarum Scripturarum ſenſus. Etenim capite primo Geneſeos, v. 20. legimus: *Dixit Deus: Producant aquæ reptile animæ viventis*; & v. 21. *Creavit Deus cete grandia, & omnem animam viventem, atque motabilem*. Similes etiam loquutiones paſſim in Sacris Libris inveniuntur. Eccleſiaſtici quoque capite 13. v. 19. *Omne animal diligit ſimile ſibi*. Præſertim vero in libro Job, capite 38. v. 36. & ſequentibus, Deus Jobum alloquens, & de naturalibus rebus diſſerens ait: *Quis dedit gallo intelligentiam?.... Numquid capies leænæ prædam, & animam catulorum ejus implebis, quando cubant in antris, & in ſpeluncis inſidiantur? Quis*

præparat corvo eſcam ſuam, quando pupilli ejus clamant ad Deum, vagantes, eo quod non habeant cibos? Proſequitur Deus capite 39. v. 1. & ſequentibus: *Numquid noſti tempus partus ibicum in petris, vel parturientes cervas obſervaſti? Dinumeraſti menſes conceptus earum, & ſciſti tempus partus earum? Incurvantur ad fœtum, & pariunt, & rugitus emittunt. Separantur filii earum, & pergunt ad paſtum: egrediuntur, & non revertuntur ad eas. Quis dimiſit onagrum liberum?.. Circumſpicit montes paſcuæ ſuæ, & virentia quæque perquirit..... Penna ſtruthionis ſimilis eſt pennis herodii, & accipitris. Quando derelinquit ova ſua in terra, tu forſitan in pulvere calefacies ea? Obliviſcitur, quod pes conculcet ea, aut beſtia agri conterat. Duratur ad filios ſuos quaſi non ſint ſui, fruſtra laboravit nullo timore cogente. Privavit enim eam Deus ſapientia, nec dedit illi intelligentiam. Cum tempus fuerit, in altum alas erigit: deridet equum, & aſcenſorem ejus. Numquid præbebis equo fortitudinem, aut circumdabis collo ejus hinnitum? Numquid ſuſcitabis eum quaſi locuſtas? gloria narium ejus terror. Terram ungula fodit, exultat audacter: in occurſum pergit armatis. Contemnit pavorem, nec cedit gladio. Super ipſum ſonabit pharetra, vibrabit haſta, & clypeus. Fervens, & fremens ſorbet terram, nec reputat tubæ ſonare clangorem. Ubi audierit buccinam, dicit: Vah, procul odoratur bellum, exhortationem ducum, & ululatum exercitus.* Porro hiſce verbis Deus cognitionem gallo tribuit, vim inſidiandi catulis leonum, iiſdemque famen; cervis parientibus dolorem, quæ teſte Plinio cum ſummis doloribus pariunt. Docet etiam, onagrum circumſpicere, & perquirere; ſtruthiocamelo oblivionem concedit, quæ certe non niſi in eum cadit, qui memoriæ capax eſt. Idipſum de equo ſentit. Ergo Bruta vere habent animam cognitionis capacem. Verba enim Divinarum Literarum ſemper in ſenſu proprio ac literali ſunt accipienda, quotieſcunque aut alteri veritati per fidem revelatæ, aut evidenti rationi non opponantur: uti in caſu res ſe habet; nullum quippe extat momentum, quo probari poſſit aut impoſſibilis, aut non exiſtens Anima ſenſitiva Brutorum.

Reſpondent, Sacram Scripturam metaphorice loqui, & quoad effectum, atque ſeſe accommodare ſenſui communi vulgi. Ita ſane paſſim Divinæ Literæ aquis, & Soli cognitionem attribuunt. In Cantico enim trium puerorum, v. 60. dicitur: *Benedicite aquæ omnes, quæ ſuper cælos ſunt, Domino*; & in pſalmo 103. v. 19. *Sol cognovit occaſum ſuum*. Quæ profecto ſunt metaphorica. Nihil adeo ex Divinis Literis colligi poteſt pro aſſeveranda Anima Brutorum.

Contra eſt. Atque inprimis recolenda hic ſunt, quæ diximus in priore Logices parte, ſectione tertia, capite octavo, tum in ſecunda Phyſices parte, diſputatione ſecunda, quæſtione tertia, ubi ſimiles Recentiorum doctrinas rejecimus. Deinde allata reſponſio ineptiſſimum facit Deum, dum Jobum alloquitur. Etenim cum Eliu amicus Jobi plurima diceret juxta captum ſuum, eum Deus reprehendit, & deſcenſus in nube, ut obortas lites circa res naturales & morales inter Jobum, & amicos ſuos, ore ſuo dirimeret, ab illorum correptione ita exorditur, capite 38. v. 2. *Quis eſt iſte involvens ſententias ſermonibus imperitis?* Quibus verbis diſputatores illos, velut inſipientes, corripit, ipſorumque audaciam retundere vult, & ignorantiam emendare. Magiſterium ſuum poſtea exorditur a fundamentis, ſuper quæ ipſe terram fundavit, tum

cete-

Digitized by Google

cetera proſequitur, quæ retulimus. At quæſo ſi Deus ipſe tunc juxta communem vulgi ſenſum, ſive juxta illorum diſputantium errores, loqueretur, atque adeo ipſorum potius inſipientiam foveret; quo jure eorum ignorantiam arguiſſet; qua ratione eoſdem illos, velut errantes, corriperet, cum tamen ipſe eorum foveret inſcitiam, & cum eorum erroneis opinionibus communicare eaſdemque ex parte ſaltem ſe approbare ſimularet? Abſit autem, ut ridiculum & ineptum faciamus Deum; proinde oportet nos affirmare, Deum juxta rei veritatem tunc loquutum cum Jobo fuiſſe.

Neque eadem eſt ratio de locutionibus illis, quibus Divinæ Literæ cognitionem attribuunt rebus vita expertibus, puta aquis, & Soli. Quippe ſuppetit nobis firmum ac ſtabile fundamentum interpretandi locutiones illas juxta metaphoricum ſenſum, tum quod in Geneſi non recenſeantur inter viventia, ſed inter inanimata, tum quod experientia compertum ſit, non deprehendi vim cognoſcendi in aquis, & fide ſancitum maneat, non eſſe animam cognoſcentem in Sole. Quæ tamen omnia locum non habent reſpectu Brutorum, cum de illis, velut de viventibus, ſemper S. Scriptura loquatur, experientia quoque eorum cognitioni faveat, & Sancti Patres, ac Interpretes omnes loca illa Divinarum Literarum in ſenſu proprio intelligant; tum etiam quia in Geneſi, ubi animam viventem Divinæ Literæ in beſtiis conſtituunt, eas homini aſſimilant, qui pariter capite 2. v. 7. *factus* dicitur *in animam viventem*. Ita & Jeremiæ capite 8. v. 7. dicitur *Milvus in cælo cognovit tempus ſuum*; & Iſaiæ capite 1. v. 3. *Cognovit bos poſſeſſorem ſuum, & aſinus præſepe domini ſui*; quo argumento exprobrat Deus Iſraeli, quod ſe non cognoverit, cum tamen facilius potuerit Iſrael in veri Dei notitiam perduci, quam bos in notitiam ſui poſſeſſoris, aut aſinus in notitiam præſepis. Ita Proverbiorum capite 12. v. 10., juxta verſionem ſeptuaginta Interpretum: *Juſtus miſeratur jumentorum ſuorum animas*; hoc eſt; miſeretur brutis, dum ea videt famem, ſitim, & infirmitatem pati. Non eſt autem objectum capax miſerationis, niſi quod capax eſt miſeriæ, & animam habet; unde non dicimur miſereri ſtatuæ, aut horologii.

Dices. Argumentum ex libro Iobi depromptum nimis probat. Si enim verba illa in ſenſu proprio & litterali accipi debent, jam bruta prædita eſſent ratione. Etenim Deus intelligentiam gallo concedit: intelligentia autem idem eſt ac ratio; maxime vero id valet, quia verba illa S. Scripturæ eam gallo attribuunt intelligentiam, quæ poſtmodum denegatur ſtruthiocamelo, cui tamen materialem cognitionem ineſſe Peripatetici ſupponunt. Rurſus inquiſitio eſt conjuncta cum ratiocinatione. Ergo onagro concedi deberet ratio; quippe illi tribuitur inquirendi vis. Item nemo Deum invocat, vel ad Deum clamat, niſi præditus ſit anima rationali. Ergo catuli leonum eſſent rationales, quia ut ibi legitur, clamant ad Deum. Deridere autem, exultare, pavorem contemnere, animadvertere ſonum non eſſe, movere ſeſe ad arbitrarium ſignum, & præſertim abſentia cognoſcere velut proxime futura, atque exhortationes percipere; nonne officia ſunt neceſſario ſpiritualis & ratiocinantis animæ? Ergo in ſtruthione, & in equo admittenda foret rationalis anima. Quod eſt abſurdum. Igitur dicendum potius videtur, Deum locutum fuiſſe metaphorice, & quoad effectum.

Reſpondetur. Nego aſſumptum cum ſua probatione. Etenim nomen intelligentiæ ſignificat objecti perceptionem, quæ poteſt etiam eſſe materialis. Quandoque autem accipi poteſt pro ipſa ratione: veluti cum Deus eam negat ſtruthiocamelo; quod quidem ex contextu colligitur, ubi conjungitur cum ſapientia, & intelligentia denegatur, ut ſignificetur defectus reflexionis. Quare non eodem ſenſu nomen intelligentiæ hic uſurpatur, ac quando ea attribuitur gallo. Ceterum illud etiam poſſemus dicere, intelligentiæ nomine naturalem brutorum inſtinctum ſignificari, quo partus ſuos cognoſcunt, atque ad eorum cuſtodiam invigilant. Hac deſtitutus eſt ſtruthio, qua tamen ceteræ donantur aves. Inquiſitio vero ex ſolo naturali inſtinctu, atque ex ſola materiali perceptione originem ſuam mutuari poteſt: ut poſtea dicemus. Fame laborantia animalia dicuntur clamare ad Deum, quatenus clamore ſuo expoſtulant cibum, quem Deus omnibus viventibus paravit; non autem quia Deum cognoſcant. Id enim aperte negant plurimæ Divinarum Literarum ſententiæ. Reliquæ locutiones præ ſe ferunt deſcriptionem equi pugnacis, qui faucibus magnos edit hinnitus, magnos naribus flatus, terram cavat ungula, fremit, effervescit, fodit terram, & quaſi exſorbet, cum reprimitur a curſu. Quemadmodum autem ira ex materiali perceptione oriri poteſt, ita & deridere, ita quoque audacia, qua pericula deſpiciuntur. Quæ omnia de ſtruthione, & equo dicuntur proprio ſenſu. Beſtiæ quoque, ut ex Auguſtino dicemus, ſentiunt ſe ſentire, quamquam aliter ac homo; & ideo equus ſonum percipit, & ſentit, ſe illum ſentire, & ſentit etiam quandoque, ſe illum non percipere. Sed reflexio proprio ſenſu accepta minime ad id neceſſaria eſt. Demum ex aſſuetudine dicitur equus procul odorare bellum, & exhortationes ducum; quatenus cum in illius memoria ſenſitiva excitantur ſpecies earum rerum, quæ bellum, & exhortationes, quoad eſſe materiale præcedunt, hæ quoque excitantur ſpecies, ſine ulla futuri vera præviſione, aut perceptione exhortationis quantum ad formale verborum ſignificatum. Proprio igitur ſenſu accipiuntur verba S. Scripturæ, quin ulla admitti debeat in brutis ratio. Sed hæc reſponſio ex iis, quæ poſtea dicenda erunt, illuſtrabitur, ubi mirabiles explicabimus brutorum effectus.

Probatur ſecundo ratione, & experientia. Præcipuæ brutorum operationes ſine cognitione, & memoria intelligi nequaquam poſſunt, aut exponi. Et primo quis-nam perſuadere ſibi poterit, canem, cui pellis adhuc viventi detrahatur, clamores quidem edere, varie commoveri, & contorqueri, dentibus frendere, reipſa tamen non magis dolere ac ſentire quam planta, cui cortex detrahatur, aut horologium, cujus partes invicem ſeparentur? Quis intelligere poterit, vulpes ad gallinas captandas ab extrinſeco impelli, ut ſe mortuas ſimulent? Num canis venaticus prope inventam coturnicem ab externo impediente motum ſuſpendit; aut ab extrinſeco impellitur, ut tremula caudæ agitatione deprehenſam prædam Domino Venatori ſignificet? Quid quod bruta ſæpe in errorem induci contingit? Etenim aves ad uvas a Zeuxe depictas advolabant; & canes ſæpius umbris allatrant. Ita ſi cani fame correpto e longe oſtendas panem, ad panem currit; quod idem ſecunda, & tertia die iterum præſtabit, te panem eo in loco cani eidem oſtendente. Si vero quarta die loco panis ſaxum teneas in ma-

nu,

nu, decipietur canis, & ad illud accurret, veluti ad panem: idemque die quinta continget. At ſi ſexta die lapidem manu tenens rem denuo tentabis, non movebitur canis, nec accedet. Quod ſi incipias panem oſtendere, nihilominus prima vice nec ad panem ipſum canis accurret. Ad hæc, canes profecto exteris, & ignotis allatrant; deinde vero ſi iſti ſenſim aſſuetudine noti fiant, ſi cibum canibus porrigant, tunc canes pacem ab iis primo, tum & blanditias extorquent. Quid ergo? Mutarunt-ne homines illi lucidas impreſſiones, quibus oculos canum feriunt? An alius eſt hominis ejuſdem, ignoti, ac noti odor, qui nares aliter vellicat? Quæ vis eſt a natura ignotæ, notæque vocis, ut illa fugam, vel iram, hæc patientiam, vel obſequium mereatur, ſi ſemper ea eſt canibus æque ignota, & ab illis minime ſentitur. Ita quoque canis, cum alicui allatrat, minis Domini deterretur, & a latratu ceſſat; atque ſæpe contingit, ut poſt unam, vel alteram vicem, ad ejuſdem illius objecti præſentiam, abſque ullo Domini imperio quieſcat, immo & illi homini blandiatur: Nihilo tamen minus canem ego novi, qui cum erga pleroſque ita ſe gereret, nullo tamen Domini imperio, nulliſve minis induci potuit, ut duos alios homines ad ſe propinquari permitteret; ſemper enim illis inſultabat, & adverſus illos commovebatur, eoſdem ſemper, velut inimicos, inſectatus. Nemo certe ſimilia quædam in horologiis, aliiſque artefactis expertus eſt, nec voce, plauſu, baculo commoveri illa potuerunt, aut propoſitione objecti jucundi, vel moleſti, quo ſpes, terrorve incutitur.

Conſtitue in fovea valde profunda fenum, in quam nemo poſſit, niſi ex uno latere deſcendere. Ex alia parte foveæ emitte poſtea equum fame laborantem. Tunc ille velociſſimus recta quidem verſus foveam curret; Verum ad illius oram perveniens, gradum ſiſtet, nec ſe in foveam præcipitem dabit, quantumvis etiam calcaria adhibeas. Tum vero circumibit foveam, donec locum inveniat, per quem poſſit deſcendere. Idem experiere in fele. Nam ſi carnem uncino ſatis alte conſtituto appendas, fel non recta verſus illam emittet ſaltus, ſed primo ſuper ſcamnum aſcendit, & ex eo ſuper tabulam, atque rurſus alio convertitur, ut altiorem locum inveniat, ubi poſſit aſcendere; tum carnem tollit, & depaſcitur. Idem in cane contingit, qui ſi in atrio a ſuo Domino vocetur, continuo per rectam lineam ad illius pedes properat. At ſi Dominus ſiſtat ſe ad feneſtram, & canem vocet, non ille directe verſus eam vocem, & parietem promovetur, ſed inflexibus, etiam multis, & circuitibus, januam palatii inquirit, ſcalas aſcendit contra machinæ inclinationem, quæ gravitate ſua ad motum deorſum determinatur; exinde pedibus oſtium cubiculi (ſi clauſum eſt) pulſat, ut illi aperiatur, & iter pateat illi ad Dominum ſuum.

Quis in admirabili prorſus induſtria, vel arte, qua formicæ tempore æſtatis cibos inquirunt, in horrea congerunt; ubi frumenti grana humiditate marceſcere viderint, e cryptis illa in apertum aerem ſiccanda educunt, aut ſi fortaſſe germen ex ipſis oriri conſpiciant, germen ipſum dentibus corrodunt, aliiſque innumeris rebus, incredibilem cognitionem, providentiam, ſolertiam maniſeſtiſſime non intuetur? Quis in ipſis volucrum nidis, eorumque ſtructura eximiam prorſus artem non admiretur, qua primum alas proximi fontis aquis madefaciunt, tum ad

parie-

Digitized by Google

parietem volantes, in quo nidum conſtruere velint, alas ipſas ita agitant, atque concutiunt, ut paries ipſe madefiat, ideoque terræ, vel luti particulæ, quas volucres ore translatas ſenſim admovent, ipſi tenacius adhæreant; paleis etiam, ac plerumque plumis mirifice intextis, interiorem nidi partem veſtiunt, deinde vero maxima, & incredibili ſollicitudine, providentia, ſolertia, ova, natoſque pullos fovent, nutriunt, ab exterioribus hominum, volucrumque injuriis tuentur? Numquid putabimus, gallinam eſſe automa quoddam omni prorſus ſenſu, & cognitione deſtitutum, cum illa exiguos pullos ſuos alis protegat, tanta cura calefaciat, eoſque doceat terram effodere, vermiculoſque, & alia nutritioni eorum apta, diſcernere? Illa ſane eos particulari vocis ſonitu vocat, alioque longe diverſo milvum cognoſcere, & fugere docet; atque pro eorum defenſione canem infeſtantem aggreditur, ſuamque vitam pro illorum conſervatione velut nihili facit; periculiſque exponit. Ita & oves matres partus ſuos edocent veneficas diſtinguere herbas, eoſdem ab iſtis repellendo. Extat etiam in America quoddam Animal, nomine Caſtor. Hoc autem animal hieme accedente arborem ſatis craſſum ſuccidit, induſtria lignarii artem æmulante, atque illum ſuper rivi latera elabi facit. Tum vero terram ab aquæ fundo extrahens, atque inter arboris ramos accumulans, aggerem efformat, qui aquam ſtagni inſtar ſiſtat. Eminentem exinde locum in ſtagni ripa eligens, ramis, & terra ſuam ad inſtar furni cavernam efficit, ita tamen ut in ſuperiori parte foramen promineat, per quod aer ingredi poſſit, & alterum ſit foramen in parte inferiori, per quod ipſe Caſtor in aquam fugere poſſit, atque Venatorum artem illudere. Profecto omnia hæc ſine ſenſu, ſine cognitione fieri, prorſus eſt impoſſibile.

Sed & memoria in beſtiis reperitur. *Memoriam non rerum intelligibilium, ſed harum corporearum, & beſtiæ habere ſentiuntur* (inquit S. Auguſtinus in libro contra Epiſtolam Fundamenti, capite 17.); *nam & per loca nota ſine errore jumenta pergunt, & cubilia ſua beſtiæ repetunt, & canes Dominorum ſuorum corpora recognoſcunt, & dormientes plerumque immurmurant, & in latratum aliquando erumpunt: quod nullo modo poſſent, niſi in eorum memoria, viſarum rerum, vel per corpus utcumque ſenſarum, verſarentur imagines*. Unde idem S. Doctor in libro de quantitate animæ, capite viceſimo-ſexto inquit: *Beſtiæ ſentiunt..... Sciebat, ut opinor, Dominum ſuum canis, quem poſt viginti annos recognoviſſe perhibetur*; nempe canis Uliſſis, ut in Odyſſea Homeri legitur. Et in libro primo de Muſica, capite quarto, num. 8. ſcribit: *Puto te negare non poſſe, beſtias habere memoriam. Nam & nidos poſt annum reviſunt hirundines, & de capellis veriſſime dictum eſt. Atque ipſæ memores redeunt in tecta capellæ. Et canis heroem Dominum jam ſuis hominibus oblitum recognoviſſe prædicatur: & innumerabilia, ſi velimus, animadvertere poſſumus, quibus id, quod dico, manifeſtum eſt*: Et in libro tertio de Geneſi ad literam, capite octavo ait: *Memoriam piſces habere certiſſimum eſt, quod ipſe ſum expertus, & experiantur qui poſſunt, & volunt. Nam fons quidam magnus Bullenſium regionum fere plenus eſt piſcium. Solent autem homines deſuper intuentes, eis aliquid jacere, quod ſibi vel præripiant confluentes, vel inter ſe diripiant concertantes. Quo paſtu aſſueti, deambulantibus ſuper oram fontis* ho-

hominibus, ipſi quoque cum eis congregatim natando eunt, & redeunt expectantes, unde aliquid jactent, quorum præſentiam ſentiunt.

Ad hæc accedat commiſerationis ſenſus ille, quem ex beſtiarum infirmitate ac dolore in nobis ipſis experimur, cum tamen in nulla artefacti etiam mirabilioris deſtructione idipſum contingat. Qua ratione autem ſenſus ille excitaretur in nobis, ſi nullatenus dolorem animalia ſentirent? Fefellit profecto nos Naturæ Artifex Deus, ſi doloris ſigna belluis dedit, dolorem omnem abſtulit. Neque prætermittendum eſt, quod oculi, aures, nares, cerebrum ſunt in nobis organa ſentiendi. Hæc eadem, eodem prorſus, aut parum abſimili opificio, elaborata conſpiciuntur in brutis. Bruta igitur ſentiunt, perinde ut homines. Alioquin qui hoc inficiatur, Naturæ Artificem ineptum facit, non aliter ac illum, qui tubum opticum cæco daret, aut tibiam, vel cymbalum muſices prorſus ignaro, hoc eſt, inſtrumentum, cujus illi ſit nullus uſus. Quid enim, ſi pedibus pariter inſtruxiſſet, nervis, ac muſculis aliquod, cui progreſſio, motuſque ſpontaneus poſſibilis non ſit? Quid, ſi nutritionis organa ſine vi nutritiva donaſſet? Cum itaque bruta habeant organa omnia ad percipiendum apta ſecundum indigentiam ſuæ ſpeciei, & illa, *quæ imaginatione & memoria deſtitui videntur, glandulam* (pinealem) *ſatis amplam atque auguſtam habeant*, ut notat Vvillis: in qua Carteſius ſtatuit animæ ſedem, & perceptionis inſtrumentum; procul dubio bruta percipiunt. Quippe Natura nihil facit fruſtra.

Allatæ rationes illorum etiam opinionem convellunt, qui brutis animam adimentes, Deum ſolum conſtituunt unicam omnium illorum motuum cauſſam, quos in brutis experimur. Sed & hoc ipſum gratis confingi, inde colligitur, quod nulla præſto ſit ad id demonſtrandum ratio; aliunde vero Philoſophi inepte conſtituant Deum velut totalem cauſſam effectuum, quando probare ſatis non poſſint, creatas res ad illos effectus præſtandos eſſe ineptas. Quod maxime urget hoſce Philoſophos, qui occaſionalem quoque cauſſalitatem in re præſenti a creaturis auferunt. Accedit, Deum ab iſtis Philoſophis conſtitui velut totalem, & adæquatam cauſſam nonnullorum etiam motuum beſtiarum, qui merito contra naturam eſſe reputantur: uti cum canis coitum cum altero maſculo intentat, nulla ſane ad id interveniente cauſſa etiam occaſionali. Nam etſi ſæpe id contingat, poſtquam canis cum fœmina congreſſus antea fuit; ſæpe tamen id evenit, quando nihil tale præceſſit.

Hæc dicta ſint contra Carteſianos. Reſponſiones autem, quas hiſce argumentis Carteſiani adhibent, erunt poſtea, velut objectiones, referendæ. Nunc Atomiſtarum opinionem ad trutinam evocamus. Hinc

Dicimus ſecundo, animam brutorum non conſiſtere in atomis quomodocumque combinatis, nec in flammula quadam, aut ſpiritoſa particula.

Probatur. Bruta ſentiunt, ut diximus, cognoſcunt, appetunt, dolent, triſtantur, lætantur, errant, docilitatem habent, & memoriam. Sed hæc omnia præſtari non poſſunt ab atomorum textura, a flammula illa, a flore ſanguinis, a ſpiritibus vitalibus, ceteriſque hujuſmodi. Igitur in his nequaquam conſiſtit Anima brutorum. Minor probatur. Quod non eſt vivens, nequit eſſe ratio, per quam bruta vivant; quod

non

non cognoſcit, non poteſt eſſe ratio, per quam bruta cognoſcant; idemque de aliis dicendum. Atqui atomi per ſe ſe non ſunt cognoſcitivæ; alioquin cum juxta Atomiſtarum ſententiam omnia corpora ex atomis componantur, quodlibet corpus eſſet ſenſitivum. Porro quod non eſt cognoſcitivum, non poteſt cum aliis itidem non cognoſcitivis compoſitum evadere cognoſcitivum: ut evidens eſt a priori, nulla quippe abſoluta perfectio, præſertim ſimpliciter ſimplex, extare poteſt in toto, ſive compoſito, quæ prius non fuerit in aliqua ſaltem ex partibus componentibus. Cum enim compoſitum vel accipiat totum ſuum eſſe a partibus, vel aliud non ſit niſi partes, repugnat talem eſſe perfectionem in compoſito, qua careant omnes partes. Quemadmodum ergo nequit compoſitum eſſe ens, niſi partes ſint entia, nec poteſt compoſitum eſſe immateriale, quando partes ſunt materiales; ita nec poterit compoſitum eſſe ſenſitivum, niſi ſaltem pars aliqua ſit ſenſitiva. Idipſum valet etiam de ſpiritibus animalibus. Spiritus enim ſeorſim ab animali ſenſitivos non eſſe, evidens ex eo eſt, quia cum ſenſim deperdantur, & reparentur ex alimento, ſi ſenſitivi forent, dicendum eſſet, vim etiam ſenſitivam in quovis alimento latere; adeoque plantas etiam, quibus animalia nutriuntur, eſſe ſenſitivas. Quod falſum eſt, & abſurdum. Igitur &c.

Reſpondent, rem quamlibet in naturalibus, quo magis compoſita eſt, eo plures & nobiliores actiones exercere, quemadmodum in machina novæ rotæ additione vires creſcunt. Poterunt ergo atomi, vel ſpiritus, ſi pauci ſint, non ſentire; ſentire, ſi multi. Optime etiam dici poteſt, ſpiritus in plantis exiſtentes eſſe ſenſitivos, remote ſaltem & radicaliter. Neque tamen inde colligitur, plantas eſſe ſenſitivas, quia ſpiritus ſunt ſenſitivi, ſed non in plantis, ſive ex defectu multitudinis ſufficientis, ſive ex defectu organi proportionati. Poſtremo vis illa ſenſitiva accedere poteſt atomis ex earundem contextu, vel a vi quadam energetica & actuoſa, quam Auctor Naturæ illis impreſſerit.

Contra primo. Corporis partes, quantumcumque tenues, rotundæque ſint, quacumque demum figura, vel ordine conciſæ, conjunctæ, diſpoſitæ ſint; numquam ſentire poterunt, aut res, & objecta percipere, ut inde verum animal ſenſus cognitioniſque capax oriatur. Nihil enim aliud, niſi localis motus, haberi ex illis poteſt; adeoque nec vera ſenſatio, aut cognitio. Quamobrem quod in expoſitione ſententiarum notavimus, hoc nunc argumentatione firmamus. Vel enim Atomiſtæ veram ſenſationem & cognitionem Brutis concedunt, quæ ſit diverſa a motu locali, & vim præ ſe ferat repræſentandi objecta; vel brutorum cognitionem cum locali partium motu confundunt? Si primum, inepte conſtituunt animam brutorum in ſola partium materialium temperie. Si ſecundum, reincidunt in Carteſii opinionem, atque vocetenus cognitionem brutis concedunt. Ex his apparet, allatum machinæ exemplum nihil prodeſſe Atomiſtis. Poſſumus autem illud in Atomiſtas contorquere. Nam quemadmodum in machina ſi nova rota accedat, ſine ulla vi vel augente motum, vel impedimenta illius removente, nihil fit illius rotæ acceſſione; ita in animalibus additio vel combinatio ſpirituum nullatenus per ſe ſe ſenſitivorum non erit apta ad vim ſentiendi illis attribuendam.

Contra ſecundo. Si naturaliter contingere poteſt, ut vis ſenſitiva ibi con-

conſtituatur, ubi ſentire nunquam poteſt, jam vis quoque intellectiva poterit ad corpus accedere, ubi non poteſt intelligere. Poterit ergo ratione ſuaderi & defendi Pythagorica Metempſychoſis animam rationalem in belluina corpora compingens. Præterea ſi ſpiritus ſenſitivi reipſa in plantis inveniuntur, cur ſaltem dici non poterit, plantas ſentire quoad tactum, qui ſenſus eſt toto corpore diffuſus, nec ſpeciali indigens organo? Ex hiſce rationibus refelli poterunt ii etiam, qui cum Anaxagora atomis, ſive primis rerum particulis, vim ſenſitivam attribuerent.

Contra tertio. In primis inquirimus ab Atomiſtis, quid-nam ſit vis illa energetica, & actuoſa? Videant ſane, ne hinc cogantur conſtituere, & fateri materiam primam, & formam abſolutam Peripateticorum, quam minime probant. Etenim vel ea vis quidpiam eſt a materia atomorum diverſum, vel minime ab illa diſtinguitur? Si primum, erit vel accidens, vel ſubſtantia; adeoque &c. Si ſecundum, nulla ſane atomus careret ea vi; nec enim ulla ſuppetit ratio, cur uni potius, quam alteri atomo, id conveniat, quod a materia atomorum nullatenus diſtinguitur. Ex hoc ipſo licet quorundam Atomiſtarum commentum refellere. Putant enim illi, vim ſenſitivam eſſe remote, radicaliter, & inchoative in unoquoque ente, quoniam res quælibet ex naturali inſtinctu & appetitu ad motum ſe determinat: ut apparet in motu gravium ad centrum, ferri ad magnetem, aliiſque ſimilibus. Sed hinc mirum eſt profecto, eoſdem illos Atomiſtas inſultare Peripateticis, quod in rebus naturalibus appetitum quemdam agnoſcant. Poſtremo illa combinatio atomorum, vel ſpirituum, ex Atomiſtarum opinione, nihil omnino eſt ab atomis, & ſpiritibus diſtinctum. Qua-nam igitur ratione ea combinatio erit vis ſenſitiva, vel quidpiam attribuens vim ſenſitivam?

Dicimus tertio, Bruta non habere animam rationalem.

Probatur. Nulla ratio eſt, nulla experientia, nulla auctoritas, quæ comprobare poſſit, brutorum animam eſſe rationalem; nec in brutis ullum extat incorporeæ cognitionis indicium, nec apparet momentum aliquod aſſeverandi, bruta cognoſcere aut entia ſpiritualia, aut ea, quæ abſtrahunt a materia. Igitur, cum turpe ſit Philoſopho quidpiam aſſeverare, quod ſufficienti ratione non probetur, dicendum eſt, brutorum animam non eſſe rationalem. Divino etiam fidei lumine mentem conſilii rationiſque compotem, vitii, virtutiſque capacem, ſolis hominibus conceſſam eſſe erudimur. Atque in idipſum præ ceteris diſerta eſt ſententia in pſalmo 31. v. 9. expreſſa: *Nolite fieri ſicut æquus, & mulus, quibus non eſt intellectus.* Hinc diſcrimen plantarum, brutorum, & hominis optime exponit Gregorius Nyſſenus, capite triceſimo libri de Opificio hominis, dicens: *Nam in plantis quamquam exiſtat animæ propria quædam affectio, non tamen hæ ſenſuum motum habent. Deinde ſupra has, animalia bruta ſunt illa quidem animæ facultate prædita; finem vero ultimum & perfectionem adepta non ſunt, quippe a rationis & intelligentiæ præſtantiſſimo dono non ſunt inſtructa.* Naturalis etiam ratio indicat nobis, longe diverſam eſſe hominis, & bruti conditionem, ut homo per rationalem animam brutis præcellat. Hinc Lactantius in ſeptimo capite libri de Ira Dei inquit: *Cum ſæpe Philoſophi per ignorantiam veritatis a ratione deſciverint, atque in errores inciderint inextricabiles (id enim ſolet his evenire, quod viatori viam neſcienti, & non fatenti ſe ignorare, ut vage-tur,*

Digitized by Google

tur, dum percunctari obvios erubeſcit); *illud tamen nullus Philoſophus aſſeruit unquam, non nihil inter hominem, & pecudem intereſſe; nec omnino quiſquam, modo qui ſe ſapiens videri vellet, rationale animal cum mutis & irrationabilibus coæquavit: quod faciunt imperiti, atque ipſis pecudibus ſimiles.* Tum poſtea: *Quis tam indoctus, ut neſciat, quis tam imprudens, ut non ſentiat, aliquid ineſſe in homine divini? Nondum venio ad virtutes animi, & ingenii, quibus homini cum Deo manifeſta cognatio eſt. Non-ne ipſius corporis ſtatus, & oris figura declarat, non eſſe nos cum mutis pecudibus æquales? Illarum natura in humum, pabulumque proſtrata eſt, nec habet quidquam commune cum cælo, quod non intuetur. Homo autem recto ſtatu, ore ſublimi ad contemplationem Mundi excitatus, confert cum Deo vultum, & rationem ratio cognoſcit.* Hæc ſi attendiſſent Veteres illi Philoſophi, qui homines brutis æquarunt, non adeo deſciviſſent a lumine naturæ, nec ſemetipſos jumentis & brutis inſipientibus comparaſſent.

Dicimus quarto, Animam Brutorum non eſſe ſpiritualem, ne quidem eo ſenſu, quem Recentiores nuperrime expoſuere.

Probatur primo. Nullum ſuppetit Recentioribus fundamentum aſſeverandi, Brutorum animam eſſe ſpiritualem, ſive non materialem. Nec enim ulla ſpiritualis operatio, aut rerum ſpiritualium, & abſtractarum perceptio in brutis demonſtratur, ſed ſolæ extant in eis ſenſibiles & materiales perceptiones, quæ ſufficiunt explicandis brutorum operationibus: quemadmodum ex argumentorum ſolutione apparebit. Igitur cum nihil admittendum ſit, niſi ſufficienti ratione probetur, non aſſentimur dicentibus, brutorum Animam non eſſe materialem, ſed ſpiritualem: quocumque tandem modo ſpiritualitas accipiatur.

Probatur ſecundo. Si in brutis extaret anima ſpiritualis, hæc immortalis eſſet ex ſui natura, atque non minus, quam anima hominum, exigeret in æternum durare, & a Deo conſervari. Etenim una, & quidem præcipua, ratio pro animæ noſtræ immortalitate (quam quidem rationem Recentiores plerique demonſtrativam dicunt, nos vero ſatis probabilem judicavimus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione ſecunda); Præcipua, inquam, ratio hiſce duabus argumentationibus continetur: Quidquid eſt ſpirituale debet etiam eſſe incorruptibile; Anima rationalis eſt ſpiritualis; Ergo eſt incorruptibilis; adeoque immortalis: Rurſus quidquid non dependet a corpore quantum ad operari, neque dependet ab illo quantum ad eſſe; Anima rationalis non dependet a corpore quantum ad operari, quia operatur independenter ab organo corporis; Ergo neque dependet ab illo quantum ad eſſe; adeoque non deſtruitur, corpore deficiente. Porro utraque hæc ratiocinatio quidquid roboris habet, id totum obtinet etiam dum loquimur de anima Brutorum, ſi hæc ſpiritualis eſt. Nam ſi res ita ſe habet, brutorum anima non eſt corruptioni obnoxia, tum illius operatio eſt ſpiritualis, adeoque nullo exercetur organo corporeo. Igitur anima brutorum erit ex ſui natura immortalis. Ergo dicere oportet, illam aut in æternum conſervari, aut deficiente corpore anihilari. At prior aſſertio fidei, & rationi adverſatur, qua compertum eſt ſolum hominem inter animalia præditum eſſe anima immortali. Altera quoque aſſertio adſtrui non poteſt. Quippe ſi ſpiritualis brutorum anima anihilatur, id profecto creatura minime præſtabit, quæ ſicut creare quidpiam non poteſt, ita nec anihi-

anihilare. Solus itaque Deus brutorum animam anihilaret. Atqui Deus, licet poſſit omnipotentia ſua cuncta etiam a ſe creata deſtruere, tamen ut pote bonus Auctor Naturæ, quam condidit, ſuaviter ea adminiſtrans quæ creavit, violentiam creaturis non infert, neque contra earum naturalem exigentiam operatur. Ergo ſi animæ brutorum ſunt ex ſui natura immortales, Deus eaſdem ſemper conſervaret; alioquin contra earum exigentiam operaretur Deus, illas anihilando, atque violentiam eiſdem inferret. Quod quidem nec leviſſimo alicujus auctoritatis, aut rationis momento ſuadere poſſunt Recentiores, nec ex rerum aliarum exemplo ullo confirmare. Multo minus probare poterunt Recentiores id fieri a Deo; ut hinc refellant Epicureos eandem adſtruentes conſervationis conditionem in hominibus, ac in brutis.

Confirmatur. Spiritus ex ſui natura capax eſt cognoſcendi res ſpirituales. Igitur brutorum anima ex ſui natura talem haberet aptitudinem. Gratis enim quiſpiam effingeret, eam eſſe ſpiritualis animæ conditionem in brutis, ut ſolam habeat aptitudinem ad cognoſcendas res materiales, nam hoc ipſo quod ſpiritualis eſt, jam ſpirituale objectum erit illi omnimode proportionatum. Cum ergo Recentiores affirmant, brutorum ſpiritum reipſa determinatum eſſe ad ſola materialia objecta percipienda, hæc determinatio unice oriri poterit a decreto Dei. At vero Deus decretis ſuis generalibus nullam vim facit creaturis: violentiam autem ſpiritibus illis inferret, ſi cum poſſint, & inclinationem habeant ad res ſpirituales, & materiales percipiendas, Deus exiberet illis concurſum ad ſolas res materiales cognoſcendas.

Ut vis argumenti eluceſcat, animadvertere oportet, illud a nobis proponi, potiſſimum juxta Recentiorum principia; unde genus hujuſce argumentationis dicatur potius redarguitivum, quam oſtenſivum. Itaque Recentiores illi, qui ſpiritualem animam Brutis adſcribunt, aut arbitrantur, immortalitatem animæ humanæ evidenter & invicte demonſtrari ex illius ſpiritualitate, & independentia ab organo corporis in operando; aut ſaltem coguntur nobiſcum affirmare, ſpiritualitatem, atque independentiam illam plurimum ſuadere immortalitatem animæ rationalis; Unionem vero animæ rationalis cum corpore explicant, vel per ſyſtema cauſſarum occaſionalium, vel per harmoniam præſtabilitam: ut diximus in prima diſputatione, quæſtione ſecunda. Plerique etiam eorum, cum animæ rationalis eſſentiam in cogitatione conſtituant, ſicuti compertum eſt ex dictis in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione tertia, idipſum affirmare debent etiam de anima ſpirituali brutorum. Proinde unionem quoque animæ brutorum cum ſuo corpore exponunt vel per harmoniam præſtabilitam, ſive per ſeriem perceptionum, & appetitionum in anima, & per ſeriem motuum in corpore, quæ per naturam animæ, & corporis invicem conſentiant; vel per ſyſtema cauſſarum occaſionalium, quatenus anima ſpiritualis brutorum in ſolo eorum cerebro exiſtat, & per intimam præſentiam, atque per Dei legem uniatur corpori, ex mutua nimirum habitudine & ſucceſſione operationum animæ & corporis ab ipſo Deo ſtabilita. Rurſus cum idea ſive cognitio juxta opinionem Recentiorum non ſit a ſenſibus hauſta, aut acquiſita, nec quidpiam ſit diſtinctum ab ipſa anima, idem quoque de cognitione ſpiritualis animæ brutorum fateri debent. Hanc vero ſtatuunt Recentiores diverſitatem inter animam ſpiritualem hominis, & ani-

animam ſpiritualem bruti, quod illa cognoſcit ſpiritualia, hæc vero nequaquam. Utraque anima, hominis videlicet, ac bruti, operatur quidem cognoſcendo, cum habitudine quadam ad motus corporis propter decretum Dei. Rationalis tamen anima hominis operatur quandoque circa ſpiritualia ſine dependentia a corpore; eſt etiam reflexiva proprio ac rigoroſo ſenſu, & ratiocinatur: quæ omnia non conveniunt animæ bruti, cum per Dei legem ita alligata ſit corpori, ut non percipiat, niſi cum dependentia a corpore. Hæc dicta ſint ex Recentiorum opinione, nam ea vel expreſſe ab illis traduntur, vel ex eorum doctrinis evidentiſſime & neceſſario profluunt.

Brutorum igitur anima propter decretum Dei ita alligata eſt corpori, ut in cognoſcendo debeat ſemper ab illo dependere, veluti a nuncio; attamen ratione ſuæ ſpiritualitatis non dependet a corpore, veluti ab organo. Quod ergo non percipiat ſpiritualia, hoc unice oritur ex Dei decreto, nam ex ſuis intrinſecis anima brutorum, ut pote ſpiritualis, non dicit ordinem ad corpus, quemadmodum id Recentiores affirmant de anima rationali propter eandem rationem. Quis vero ex hac doctrina non intelligit, poſſe bruta elevari ad videndum Deum, & ad beatitudinem æternam, quemadmodum elevatur anima hominis? Etenim anima brutorum, ut pote ſpiritualis, proportionata eſt ad objecta ſpiritualia percipienda, unde ſi nunc ſpiritualia non percipit, hoc unice a Dei extrinſeco decreto proficiſcitur. Quamobrem per aliud decretum Deus poſſet illas beatas reddere; & elevare ad ſpiritualia percipienda, & ad ſe ipſum intelligendum.

Rurſus nullum prorſus ſuppetit momentum pro adſtruenda animæ rationalis immortalitate adverſus Epicureos. Nam ſi illa in ſe ſe corrumpi non poteſt, atque in operando non pendet a corpore, veluti ab organo; duo hæc conveniunt etiam animæ brutorum. Utraque ſpiritualis eſt, utraque indiviſibilis, utraque cognoſcit per ideas non a ſenſibus hauſtas. In eo tantummodo differunt, quod brutorum anima in omni ſua operatione debet ſe ſe convertere ad phantaſmata, ſeu veſtigia ſenſibilia, quatenus non percipit, niſi cum dependentia quadam a ſenſibus, & ſola materialia cognoſcit; ſecus vero contingit animæ rationali. At in primis nullam eſſe hanc differentiam facile colliges ex dictis in ſecunda Logices parte, quæſtione quinta. Quippe nulla extat in nobis idea ingenita, ſed pro iſto infirmitatis ſtatu mens noſtra in ſuis operationibus pendet ſemper a corpore, veluti a nuncio. Tum ipſa quoque brutorum anima, ut pote ſpiritualis, poſſet, quantum eſt ex ſe ſe, operari independenter a corpore, & cognoſcere prima principia, primas veritates, primas naturales regulas, & entia ſpiritualia. Quo-nam igitur medio probare poterunt Recentiores, hæc in brutis non contingere, ſi illorum animæ ſpirituales ſunt? Ex lege, inquiunt, Dei. Sed ratione naturali nemo evidenter cognoſcit arbitrariam Dei legem uni determinatæ parti affixam. Nemo enim conſiliarius Dei fuit; nemo per ſolum naturæ lumen dijudicare poteſt ea, quæ unice pendent a libero Dei arbitrio. Dicent fortaſſe Recentiores, legem illam colligi ex Sacris Scripturis? Sed videant, Epicureum ex ſola ratione naturali expectare diſcrimen inter animam hominis, & animam bruti, ut vel evidenti rationis lumine, vel ſaltem argumentis plurimum probabilibus fateri debeat, illam permanere poſt corpus, hanc autem deſtrui deficiente corpore.

Mi-

Digitized by Google

Mirum vero eſt, quam facile, quam fidenter Philoſophi Recentiores jactitent leges illas Dei, quas nequeunt ullo modo probare. Nam Divinæ Literæ tradunt quidem, brutorum animas percipere tantummodo res materiales, & deficiente corpore interire; ſed non affirmant, id unice oriri a lege Dei, & animas illas, quantum eſt ex ſe ſe poſſe intelligere ſpiritualia, aut ex ſe ſe exigere incorruptibilitatem, & immortalitatem, aut ſpirituales eſſe.

Infertur ex his manifeſte Deum violentiam inferre creaturis per eam legem, qua brutorum animas ſpirituales determinavit ad exiſtentiam tantummodo temporalem, & ad percipienda ſola ſenſibilia. Infertur etiam, eas operationes brutorum, quæ videntur intellectionem ſapere & ratiocinationem, ut poſtea dicemus, probare in illis vim ratiocinandi. Etenim ſi brutorum anima eſt ſpiritualis, atque, quantum eſt ex ſe ſe, poteſt ſpiritualia cognoſcere, poterit etiam intelligere veritatem, bonitatem, univerſalia, & abſtracta quæque, ac ſubinde ratiocinari. Immo vero ſi diſcurſum formalem brutorum animabus ſpiritualibus deneges, eas facis humana mente perfectiores. Nam eadem objecta ab utriſque cognoſci poſſent: formalis autem diſcurſus in homine ſapit imperfectionem, cum in Deo locum non habeat. Ergo dicendum eſt, ſpirituales brutorum animas diſcurſum formalem habere, aut eas eſſe perfectiores humana mente. Tertio infertur, brutorum animas ſpirituales neceſſario eſſe reflexivas, quo modo anima hominis, quia ſemper cogitarent, & ſe eſſe cognoſcerent intimo ſenſu, quemamodum intimo ſenſu dolorem percipiunt, & cetera hujuſmodi. Hinc vero.

Probatur tertio concluſio. Homo differt eſſentialiter a bruto. Hoc enim nemo inficiari poteſt, niſi qui ſe hominem eſſe non cognoſcat, vel potius unum ſit ex brutorum numero. Porro ea, quæ ſolo gradu perfectionis differunt, ſive tantummodo ſecundum eſſe magis, vel minus perfectum, & ea, quæ diverſas habent operationes, non ex ſui natura, ſed ex ſolo decreto Dei; ea profecto eſſentialiter non differunt. Atqui anima hominis, & anima bruti diſcriminantur invicem ſolo illo priore ſenſu. Etenim utraque ſpiritualis eſt, & indiviſibilis; utraque in ſuis operationibus independens eſt a corpore, veluti ab organo; utraque, quantum eſt ex ſe ſe, ſpiritualia poſſet cognoſcere, & exigit in æternum permanere. Ergo vel ſolum differunt propter decretum Dei diverſimode determinantis illarum exiſtentiam, & modum operandi: quod decretum omnino extrinſecum eſt, adeoque eſſentialem non facit diverſitatem, quæ ex ſui notione formali, & ex vi nominis debet eſſe intrinſeca; vel differunt tantummodo ſecundum magis, & minus, quatenus eadem objecta, materiale nimirum, & ſpirituale, perfectiori modo attingi poſſunt ab anima rationali: quod quidem non præ ſe fert eſſentialem diverſitatem, quia varius operandi modus non pertinet ad conceptum eſſentiæ, quando ſolam dicit diverſitatem gradus, quemadmodum apparet tum in ipſis hominibus, tum in Angelis, quorum unus alio perfectior in operando, non tamen eſt ab illo eſſentialiter diverſus.

Neque dicas, Angelum eſſe perfectiorem mente humana, quoniam perfectiori modo intelligit; & tamen ex hoc ipſo diverſum eſſe ab illa eſſentialiter. Nam hoc a nobis facile negatur. Non enim Angelus eſſentialiter differt a mente humana, quia perfectiori modo operatur,

ſed quia Angelus eſt ſubſtantia ex ſe omnimode completa, nullam intrinſece dicens inclinationem ad corpus; ſecus anima rationalis ſe habet, quæ ſubſtantia eſt incompleta, & intrinſece ordinatur ad corpus, cui uniri poteſt per modum formæ: quemadmodum diximus in prima diſputatione, quæſtione prima.

Dicimus quinto, brutorum animam eſſe formam abſolutam, & ſubſtantialem, quæ materialis eſt, & cognoſcitiva rerum materialium, non tamen rationalis, nec proprio ac rigoroſo ſenſu reflexiva.

Probatur aſſertio noſtra ex dictis. Etenim in brutis extat cognitio rerum ſenſibilium; adeoque in illis exiſtit principium cognoſcitivum. Porro principium iſtud non debet eſſe ſpirituale propter rationes nuper expoſitas, aliunde vero materialis potentia ſufficere videtur, quia contrarium non probatur a Recentioribus. Et licet nos clare & diſtincte aſſequi non poſſimus, quo modo materialis anima poſſit percipere, non id propterea negandum eſt: quemadmodum non ideo negare poſſumus unionem animæ rationalis cum corpore, quia clare & diſtincte non intelligimus modum illius unionis. Quod ipſum poteſt etiam pluribus aliis exemplis illuſtrari. Rurſus principium illud non debet eſſe rationale, nec proprio ac rigoroſo ſenſu reflexivum; nullum quippe fundamentum ſuppetit idipſum aſſerendi: ut ex ſolutione argumentorum apparebit. Igitur brutorum anima eſt materialis. Porro anima brutorum, ſive principium illud cognoſcitivum eſt abſolutum quidpiam, & ſubſtantiale; neque enim, ut diximus, operationes illæ, & ſpecifica brutorum diverſitas, oriri poſſunt ab aliqua accidentaria affectione, aut a ſola partium corporis textura. Obtinet autem rationem formæ, quemadmodum de rationali anima diximus, quia eſt intrinſeca viventis pars, & ad illius eſſentiam pertinet, atque principium & radix eſt omnium vitalium operationum; & cum bruti corpore unum efficit compoſitum: quemadmodum anima rationalis cum humano corpore, ut alias probavimus in citata diſputatione prima, quæſtione prima, & ſecunda.

His autem ſtatutis, brutorum anima ſic deſcribi poterit: *Eſt ſubſtantia quædam materialis, capax materialis itidem perceptionis, ex intrinſecis ſuis ordinata ad corpus brutorum per modum formæ ſubſtantialis, quæ cum illo conſtituit unum compoſitum, eidemque motum, & vitam tribuit.*

Reſpondent Recentiores Philoſophi, ſe non tanto mentis acumine pollere, quo ſubtiliorem noſtram philoſophandi methodum aſſequi poſſint, & intelligere. Satis enim percipere non poſſunt, qua-nam ratione corpus valeat cognoſcere. Etenim idea cogitantis longe diverſa eſt ab idea rei extenſæ; adeoque duæ iſtæ ideæ non poſſunt eidem convenire. Ad hæc cum extenſio, ſit eſſentia corporis, vel ſaltem ejus propria affectio; itidemque cogitatio ſit eſſentia ſpiritus, vel ſaltem affectio peculiaris illius; qua-nam ratione concipi poterunt in unam eandemque rem coaleſcere? Rurſus quo-nam modo intelligere poſſumus, animam brutorum corpoream eſſe, & non corpus, ſi neceſſario debet eſſe extenſa in longum, latum, & profundum? Conteſtantur ergo Recentiores, ſe non tanto præditos eſſe mentis acumine, ut noſtras haſce opiniones poſſint animo conſequi. Quod quidem ore pronunciant, rati nimirum neminem fore, qui poſſit, aut velit tantam mentis hebetudinem in illis ne quidem ſuſpicari.

Ve-

Verum Epicurei quoque ſolis ſenſibilibus aſſueti, non aliud olim in rerum univerſitate agnoſcebant, niſi res ſenſibiles. Cum vero quempiam de ſpiritibus diſſerentem audiebant, humilitatem ſimulantes ajebant, ſe non adeo ſubtili inſtructos animo, ut concipere valerent ſubſtantiam aliquam, quæ nec alba eſſet, nec nigra; nec dura, nec mollis; nec longa, nec brevis; nullaque demum extenſione donata. Hiſce verbis illudebant Epicurei, ſecum ipſi reputantes, neminem fore, qui eos uſque adeo tardioris ingenii poſſet judicare. Fefellit tamen eos opinio, nec communis hominum ſenſus adeo benigne eos excepit, ut ſibi polliciti fuerant, immo vero quæ ab illis verbo tenus expreſſa fuerant, veluti ſerio pronunciata pene omnes homines accepere, aperiente viam veritatis modo illo cognoſcendi, quem in nobis ipſis experimur. Epicureorum igitur exemplo erudiantur Recentiores, & dum ſimilia quædam jocoſe exponunt, caveant, ne & ipſis exitus idem contingat.

Sane cumprimis quod ex idearum diverſitate depromitur argumentum, vel nihil evincit, vel nimis probat. Etenim ſi ex diverſitate idearum cogitationis, & extenſionis colligeretur, eam rem, quæ cogitat, non poſſe eſſe extenſam, ſive corpoream, fas etiam eſſet affirmare, rem extenſam non poſſe eſſe ſubſtantiam, quia idea ſubſtantiæ non eſt idea extenſionis: quemadmodum diximus in prima Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione tertia. Ergo etſi extenſio non ſit cognitio, nihil prohibet, rem extenſam habere cognitionem rerum itidem extenſarum, ſeu materialium.

Extenſio autem, quæ eſt corporis propria affectio, pluralitatem partium præ ſe fert, unde ſpiritus contrariam proprietatem habet, videlicet indiviſibilitatem, quæ excludit pluralitatem illam partium. Neque tamen dicendum eſt, extenſionem ipſam, & cogitationem eſſe duas differentias conſtitutivas, & primario diſtinctivas corporis, & ſpiritus. Extenſio enim ad ordinem eſſendi pertinet, cognitio vero ad ordinem operandi. At differentiæ oppoſitæ intra eundem ordinem continentur. Itaque ſola cogitatio ſpiritualis, ratiocinativa, & intellectualis eſt affectio propria ſpiritus.

Qua demum ratione corpoream diximus materiam primam, & formam ſubſtantialem rerum inanimatarum, quin eas proprie corpora eſſe teneamus, ut expoſuimus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione prima; ita corpoream appellamus brutorum animam, non tamen vere & proprie corpus, quod nempe completum eſt, impenetrabile, atque ſubjectum corporearum ſenſibilium affectionum. At quatenus corpus a ſpiritu ſecernitur, rite dicimus, brutorum animam eſſe corpus, cum extenſionem, ſive partium pluralitatem, nec non & diviſibilitatem præ ſe ferat.

Dicimus ſexto, oppido falſam eſſe & abſurdam opinionem illam, quæ Dæmones in brutorum corpora conjicit.

Probatur. Nullum vel leve ſuppetit momentum aut ex naturali ratione, aut ab auctoritate depromptum pro ea opinione adſtruenda. Ergo ea opinio pro libito conficta eſt. Deinde ex dictis apparet, naturalem rationem non ſuadere nobis, ſpiritualem animam brutis ineſſe. Corruit adeo præcipuum novitiæ illius aſſertionis fundamentum. Quin & alterum nutat fundamentum, quo dicitur, Dæmones nunc non torque-

Digitized by Google

queri igne. Enim vero etſi eorum plerique in aere, viciniſque locis vagentur, atque ultro citroque commeent, & Divinæ Providentiæ finibus ac decretis famulentur, non tamen hinc licet colligere, eoſdem illos Dæmones nunc minime torqueri, nec damnationis ſuæ pœnam pati. Ut enim optime animadvertit Venerabilis Beda in caput tertium epiſtolæ S. Jacobi, *quocumque Dæmones volitent, ii ubique ſuam gehennam circumferunt*. Sane Sancti Angeli nobiſcum verſantur, nobis aſſiſtunt, nos cuſtodiunt; & tamen, etiam dum apud nos agunt, *ſemper vident faciem Patris*, ut nos edocet Chriſtus Dominus apud Matthæum capite 18. v. 10. unde & hac ratione dicit eos in cælis eſſe, quatenus cæleſti beatitudine fruuntur. Ita & in capite 12. Tobiæ, v. 15. Raphael Angelus, qui cum Tobia verſabatur, dicebat, ſe ex iis eſſe, qui ſemper aſtant ante Dominum; & Gabriel Angelus Lucæ capite 1. v. 19. profitetur, ſe aſtare ante Deum. Eadem ergo ratione Dæmones, qui in aere, aliiſque locis vagantur, pœnam ignis æterni patiuntur. De quo argumento plura diſſerunt Theologi, qui & animadvertunt, nonnullos e Veteribus Patribus contrarium docuiſſe, quia errore Millenariorum occupati arbitrabantur, pœnam, vel præmium impiis, aut juſtis non conferri, niſi poſt finalis judicii diem: quam opinionem communi Patrum ſenſui contrariam Eccleſia in Synodo Florentina proſcripſit.

Neque probabile eſt, Dæmones a Deo ordinari, ut corporibus Brutorum jungantur, quemadmodum rationalis anima unitur humano corpori. Nam ut in prima diſputatione, quæſtione prima diximus, Angeli ſunt omnimode completi, nec ſuapte natura ordinantur ad unionem cum corpore, ſicuti anima rationalis. Nec forma aſſiſtens idem eſt ac forma informans, ut ibidem declaravimus. Tum in ſe ſe bruta longe majori gauderent perfectione, quam homo, licet ea perfectio propter corporis defectum non poſſet exerceri: quemadmodum puer profecto longe perfectior eſt eſſentialiter quibuſcumque brutis, etſi non queat juxta ſuam perfectionem majorem operari propter corporis imbecillitatem, & defectum. Neque vero omittendum eſt, hanc opinionem confictam videri ad inſtar cujuſdam craſſi Vvaldenſium erroris. Etenim Bernini, tomo tertio, ſæculo duodecimo, cap. 10. ex Petro Valliſernenſi in hiſtoria Albigenſium, cap. 2. refert, *Vvaldenſes docuiſſe, animas noſtras eſſe Dæmones a cælo expulſos, qui cum in aere propria corpora glorioſa reliquerint, ea poſtea reaſſumunt, quando compleverint pœnitentiam illis impoſitam, & ſucceſſive transmigraverint ſepties ab uno corpore in aliud*. Poſtremo ea Dæmonum de uno in aliud brutorum corpus tranſmigratio, tum ridicula eſt, tum gratis conficta; atque ſubinde manifeſtat, omnem eam hypotheſim fabuloſam eſſe prorſus, nec ſubinde conſentaneam Philoſopho Sapientiæ Amatore.

Objicies primo pro Carteſii ſententia. Operationes omnes brutorum poſſunt optime explicari per ſolum mechanicum principium. Ergo ſuperflua eſt in illis cognitio, & nova forma, ſive anima ſenſitiva. Probatur antecedens. I. explicantur operationes illæ, quæ pertinent ad ſenſus externos. Ab objectis enim externis & ſenſibilibus emittuntur inſenſibilia effluvia in externos ſenſus incurrentia, ſive lux, & aer reflectitur in eoſdem externos ſenſus, qui cum compacti ſint ex tenuiſſimis fibris, & faſciculis nerveis facile mobilibus, & vellicabilibus, fit in ip-

ſis

ſis fibris nerveis vellicatio, quæ eſt ipſa ſenſatio externa. Sic viſio eſt impreſſio facta in retina oculi a radiis lucis reflexis, & modificatis. Sic guſtus eſt impreſſio & vellicatio facta in nerveis linguæ papillis, & in omni alia parte oris papilloſa, a corpuſculis ſapidis. II. exponuntur ea, quæ pertinent ad ſenſus internos. Nam illa vellicatio & impreſſio facta in fibris ſenſus externi, ope ſpirituum animalium, qui incluſi in tubulis nervorum ſtatim excitantur, celerrime defertur ad cerebri partes, ibique movet alias fibras, & nervos: atque hæc ſecunda impreſſio ea eſt, quæ dicitur imaginatio. Si autem impreſſio illa progrediatur ad magis intimas cerebri partes ibique alias fibras, & nervos crebro & ſimili motu, ope ſpirituum animalium, afficiat, & vellicet; iſta affectio erit memoria. Cum enim omnes corporis animalis motus ab objectorum externorum contactibus cieantur, fit, ut in cerebri ventriculis quidam pori, ſpirituum animalium curſu & affluentia aperiantur, qui majorem ſe ſe denuo aperiendi facilitatem obtinent, quam ii, per quos ſpiritus illi animales nondum penetrarunt; unde fit, ut ſi objectum occurrat ſimile illi, ad cujus præſentiam diſtincti illi protractus delineati ſunt; ſpiritus animales in motum concitati, in veſtigia prius facta incidant, & eodem, quo antea, ſitu membra corporis commoveant: eo ferme modo quo charta iterum atque iterum complicata, aptior eſt, ut facilius eodem modo rurſus complicetur. Hanc diſpoſitionem ſi inverti ac perire contingat, illico memoriam labefactari, aut penitus perire, neceſſarium eſt: ut multis exemplis probari poteſt in iis hominibus, qui lapidis ictu, vel ægritudinis moleſtia, memoriæ jacturam fecerunt. III. explicatur appetitus brutorum, cur videlicet proſequantur objecta aliqua, alia vero fugiant. Quia nimirum facta impreſſione a corpuſculis talis objecti in organa ſenſuum externorum, eaque impreſſione ad cerebrum traducta, vi talis impreſſionis, vel proportionatæ, vel improportionatæ cum tali cerebro, aperiuntur hæ, vel illæ valvulæ, ſive nervorum oſtiola, per quæ fluentes ſpiritus animales implent hos, vel illos muſculos, eoſque diverſimode afficiunt, & contrahunt: Ex contractione autem muſculorum trahuntur nervi iis connexi, quibus nervis cum alligata ſint oſſa crurum, fit proinde in animali motus localis, qui eſt fuga, vel proſequutio objecti, prout ad hanc, vel illam partem motus dirigitur. IV. brutorum docilitas expenditur, ſi ſupponamus, brutorum indolem a diverſo fibrarum plexu, & humorum ratione proficiſci: quo fit, ut quædam ad hunc paſſionis motum, quædam ad illum ſint propenſiora; huc vero plurimum confert inæqualis ſpirituum commotio in brutis. Docilitas itaque brutorum conſiſtit in tali organorum aptitudine ad illos motus nervorum, & muſculorum, qui ex frequentatione facilius exercentur, quoniam facilius aperiuntur organa, & valvulæ ſpirituum animalium. Ita Accipiter natura vorax, & ad prædam inſectandam genitus, eam ad nos deferre haud ægre edocetur, ſi ejus indolem ſequamur, & ejuſdem ingenitam inclinationem. Quippe totum illud negotium ex eo pendet, ut continuo manuum contactu Accipiter aſſueſcat cibum ſumere, tunc ſolum quando manibus noſtris inſidet. Ea per dies aliquos familiaritate comparata, aſſueſcit eſcam ad modicum ſpatium projectam quærere, deinde columbam per aerem emiſſam venari, quam ſi comprehenderit, ea ex unguibus Accipitris erepta, alia eidem carnis portio datur, quam devorat, veluti in laboris mercedem. Hoc exercitio aliquoties repetito,

Digitized by Google

tito, Accipiter in quaſcumque aves ſævire aſſueſcit, & captas Domino deferre, eidemque relinquere, exigua ipſe mercede contentus. Pari etiam cura & arte canes edocentur venari, literas, aut res alias ad certum locum deferre, & ſimilia effecta præſtare. Quod vero quædam animalia contra inſtinctum proprium agere doceantur, & cum ad aliquid naturæ vi impelli videantur, nihilominus illud aliquando omittant; hoc ipſum minime demonſtrat, bruta cognitionem habere, cum videamus etiam in hominibus varios fibrarum aut ſpirituum motus, qui menti certa quædam & determinata objecta referunt, & quoſdam affectus excitant, longo uſu, aut nonnumquam etiam ex accidenti, alios, & alios motus excitare. Etenim licet motus, qui repræſentant animæ determinata quædam objecta, ſint naturaliter conjuncti cum iis, qui in anima quaſdam paſſiones excitant, poſſunt tamen per habitum inde ſeparari, & jungi aliis plurimum differentibus; immo hic habitus poteſt acquiri per unicam actionem, nec longum uſum poſtulat. Ita cum ex inopinato res quædam valde ſordida reperitur in cibo, qui ardentiori appetitu comedebatur, inopinatus ille caſus ita poteſt mutare cerebri diſpoſitionem, ut poſtea talis cibus ſine horrore videri non poſſit. Quod in beſtiis obſervare licet. Nam etſi omni careant cognitione, tamen motus omnes ſpirituum excitantium in nobis paſſiones, in illis etiam extant, & inſerviunt conſervandis atque confirmandis, non quidem affectibus, ut in nobis contingit, ſed motibus nervorum, & muſculorum, qui eos comitari ſolent. Ita cum canis coturnicem videt, naturaliter fertur, ut in eam incurrat, & cum audit baliſtæ igneæ ictum, ſtrepitus ille naturaliter eum ad fugam excitat; attamen venatici canes plerumque ita inſtituuntur, ut coturnice viſa ſiſtant ſe ſe, & audito poſtea baliſtæ igneæ ſtrepitu, ad eam currant. Ad hæc autem nihil aliud intervenit, quam appetitus, quo bruta a malo retrahuntur, & bonum proſequuntur, addita edocentis induſtria, qua ſpecies per ſe ſe naturaliter unitæ ſeparantur, aut diverſæ invicem uniuntur. Itaque ex dictis apparet, operationes omnes brutorum vi mechanicæ expendi poſſe; adeoque ſuperfluam eſſe in illis animam, & cognitionem.

Confirmatur explicando nonnulla ex iis experimentis, quæ nos in ſecunda probatione contra Carteſianos retulimus; nam & inde facile erit poſtea alia omnia declarare. I. igitur exemplum illud canis ad panem, & lapidem modo accurrentis, modo non, ita declaratur. Canis enim prima, & ſecunda vice accedit ad panem ob inſtinctum, quem habet ad famem explendam, & individuum conſervandum. Tertia vice accurrit ad lapidem, quia ſpecies panis in illo excitatur, dum prima vel ſecunda vice lapis ejuſdem fere molis ac coloris cum pane proponitur, & canis ſubinde eodem modo ad motum excitatur, & determinatur. Verum ſequentibus diebus non amplius ſpecies panis, ſed ſpecies lapidis in cane excitatur, etiam tunc quando cani panis oſtenditur: ſpecies autem lapidis inepta eſt ad ea oſtiola aperienda, per quæ defluentes ſpiritus animales ita contrahunt, aut diſtendunt muſculos, ſicuti ad motum prærequiritur. II. explicantur exempla allata equi, felis, & canis. Enim vero natura omnibus animantibus benefica fuit, dum quodlibet eorum organis inſtruxit, eumque corporis habitum illis indidit, quorum ope illos motus ciere valent, quibus vitæ propriæ conſulant, & ea proſequantur, quæ ad ſui cuſtodiam ſunt neceſ-

neceſſaria. Itaque quoniam bruta refugiunt quidquid illis nocuum eſt, hinc fit, equum non dare ſe ſe præcipitem in foveam, in qua fœnum, vel avena exiſtit. Quod vero equus foveam circumeat, & locum inquirat deſcenſui accommodatum, provenit ex altera lege Summi Artificis, qua conſtitutum eſt, debere bruta quærere, & comparare ſibi ea, quæ ad vitæ conſervationem ſunt neceſſaria, abſque ullo, quoad fieri poteſt, ſui detrimento. Idem de fele, & de cane ſuo modo dicendum eſt. In hiſce autem effectis explicandis Peripatetici confundunt automata artificialia cum automatibus naturalibus. Ea equidem eſt amborum automatum convenientia, ſeu ſimilitudo, ut ambo ſemel propulſa, & determinata ad motum, eam teneant lineam, qua prius moveri cœperunt, niſi impedimentum adſit, vel determinatio contraria. Differunt tamen invicem illa automata, quia non idem eſt determinativum reſpectu automatis artificialis, ac reſpectu automatis naturalis. Proinde radius lucis, qui ab inferiori parte ad ſuperiorem ſurſum reflectitur, poteſt eſſe determinativum animalis ad motus diverſos, præſuppoſitis prædictis legibus, quas Deus Naturæ Auctor animalibus indidit; non tamen poteſt tantam habere virtutem, ut diverſa ratione valeat ad motum determinare machinam artificialem magnæ molis. Id ſane contingit etiam in illis arteſactis, quæ ab hominibus efformantur. Diverſum quippe eſt determinativum, quo Venus Dædali æmulabatur actiones mulieris, ac quo turba lignea volucrum edebat clamorem. Igitur ſuperflua eſt brutorum anima.

Reſpondetur, haſce Carteſianorum doctrinas pluribus quidem verbis audientium aures demulcere, non tamen ſatis idoneas eſſe phænomenis brutorum explicandis, & argumentis noſtris diſſolvendis. Et primo perennis ille corpuſculorum a corporibus adſpectabilibus dimanantium effluxus, ut facile dicitur, non ita facile probatur: præſertim vero cum ea corpuſcula dicantur inſenſibilia, & variis adeo figuris prædita, ut meatibus omnium corporum implendis, ſpiritibuſque, aut fibris vellicandis idonea ſint: quæ quidem omnia pro vario hominum ingenio, & arbitrio conficta eſſe jam ſæpe diximus. Tum & varia illa lucis, & aeris reflexio non ſufficit ſenſationibus explicandis. Neque enim externa ſenſatio in ſolo fibrarum motu conſiſtit, nam hic ſolam paſſionem dicit, ſenſatio autem veram actionem præ ſe fert; unde Recentiores affirmant, nullam in nobis extare ſenſationem ſine mentis cogitatione, & attentione. Hinc facta in oculis dormientium vellicatione per ſpeciem objecti, non tamen iccirco illi videre, aut ſentire dicuntur. Noſtræ autem rationes evincunt, bruta ſentire, & videre, quamvis idipſum Carteſiani inficientur. Illa etiam motuum communicatio, & ſpirituum a corporis extremitate uſque ad cerebrum tranſmigratio pluribus obnoxia eſt difficultatibus: ut diximus in ſecunda diſputatione, quæſtione ſecunda, & tertia. Impræſentiarum autem animadvertimus, imaginationis vim activam eſſe, adeoque non in ſolo ſpirituum, vel fibrarum motu conſtitui poſſe. Et quamquam expoſita a Recentioribus imaginationis explicatio fortaſſe videri poſſet probabilis, ſi in iiſdem circumſtantiis, eodem objecto movente, bruta eodem modo operarentur; reipſa tamen locum non habet, quoniam apparet, bruta non ex ſola objecti præſentia, aut ſola imaginum ope, ſed ſponte moveri, ut nimirum pro varia temporis, loci, aut perſonarum conditione novo, &

inuſitato quodam modo operentur: quemadmodum exempla a nobis relata apertiſſime demonſtrant. Quibus alterum addere etiam lubet ex ſtolidiori animali depromptum. Dum enim Aſinus baculo vapulat, tunc percuſſiones iſtæ, ut cum Recentioribus loquamur, excitant in fibris animales ſpiritus, qui ad cerebrum pergunt, ibique nervorum meatus aperiunt, per quos perveniunt ad muſculos; atque eoſdem contrahunt, & ita afficiunt, ut machinam Aſini ad motum determinent. Moveatur ergo Aſinus, & iteratis percuſſionibus ad curſum impellatur. Si tamen currendo Aſinus perveniat ad præcipitem locum aliquem, tunc certe gradum ibidem ſiſtit, immo ſi mille etiam addas illi machinæ percuſſiones, nihilominus immobiliter ſtabit, nec ultra progredietur. Ecquidnam vero in cauſſa eſt, ut incœptum machinæ motum ſiſtat, & impediat? Profecto verberationes, ut antea, aperiri faciunt meatus, ſpiritus quoque animales eodem modo muſculos nervoſque afficiunt; & tamen Aſinus non ſolum non pergit ultra, verum etiam retrogreditur, atque dolorem a percuſſionibus cauſſatum pro nihilo reputare videtur; ut maximum evitet malum imminens præcipitii. Ubi nec dicere poteſt Carteſianus, locum illum effluvia quædam emittere in corpus Aſini, quæ majori vi machinam determinent ad retrocedendum, ac percuſſiones eandem machinam impellant ad iter continuandum. Etenim ſæpe in eo loco extant amœnæ arbores, viridantia prara, rivulique puriores, tum aer, & lux, a quibus omnibus Aſinus ipſe alibi ita commovetur, ut ad illa trahatur.

Inepta quoque eſt illa memoriæ conſtituendæ ratio. Nam cum intimiores cerebri partes ſint potius molles, quam duræ, vehemens ſpirituum agitatio ab una proveniens actione externa, jam oſtiola poroſque ibidem aperiret; adeoque ſi iterum repetatur actio, ſtatim videretur animal reminiſci: hoc autem experientiæ adverſatur, qua compertum eſt, actiones debere ſæpius repeti, ut memoria in brutis habeatur. Deinde cum tot, & tam varia effluvia ab objectis immittantur, vel tam diverſæ fiant lucis reflexiones in ſenſus externos brutorum, & multiplex ſubinde habeatur ſpirituum vitalium excitatio, atque varia pororum aperitio; qua-nam ratione expediti poterunt permanere meatus illi, quos pluribus diebus, & menſibus etiam, vel annis antea, ſpiritus animales ex determinata, & particulari objecti alicujus præſentia aperuere? Atque hinc licet diſcrimen aperire inter memoriam brutorum, & aſſumptum a Recentioribus chartæ exemplum. Hæc enim durior eſt, & partibus tenacioribus ac rigidioribus conſtat, unde nec poteſt ſe ſe poſt compreſſionem reſtituere; & nihilominus apta non eſt variis omnibus complicationibus imperturbate ſuſcipiendis. Ad hæc vel ſpiritus animales deferuntur ad cerebrum ope tubulorum, vel ſe ipſis per carnis poros libere aſcendunt? Si primum, qua-nam ratione ſpiritus contrariam aliquando viam tenentes, ſucceſſive & immediate per idem animalis organum admitti poterunt, & effectum ſuum obtinere, ita ut, prioribus nondum effectum præſtantibus, vel eodem vix incepto, poſteriores effectum ſuum exhibeant, etſi non ita vehementior ſit horum impreſſio? veluti cum canem, aut felem voce rejicimus, tum ſtatim ad nos vocamus, & vix recedere incipientem ad nos reverti facimus. Quæſo, quo ſe ſe recipiunt priores illi ſpiritus? Certe egredi ex ſuperiori parte non poſſunt, alioquin muſculos contraheret, & animal

rece-

Digitized by Google

recederet; ex poſteriori autem parte reverti nequeunt, id impediente copia aliorum ſpirituum, quibus animal ad nos redire cogitur: deberent etiam priores illi ſpiritus, ſi reverterentur, nonnihil ſaltem perturbare motum poſteriorum ſpirituum aſcendentium; adeoque non idem profecto haberetur effectus, quem præſtant ſimilis ſpirituum vocantium concitatio, dum immediate, ſive expulſione non præcedente, animal illud ad nos vocamus: maxime cum vel leviſſima ſufficiat immutatio ad varios ſenſibiliter effectus in brutis inducendos. Si Carteſiani dicant ſecundum, videlicet animales ſpiritus ſe ipſis libere per carnis poros aſcendere; quis non percipit fore, ut carnis mollities motum ſpirituum retundat, & impediat? Rurſus eundem profecto fibrillarum, & ſpirituum motum, eodemque prorſus modo, cauſſare non poſſunt percuſſio animalis per baculum facta, & ipſa baculi oſtenſio. Quare ergo animal iterum atque iterum baculo verberatus, eodem vix viſo obmurmurat, & fugit?

Ex his colligitur etiam, non ſatis expendi a Carteſianis brutorum appetitum. In ea autem explicatione illud etiam ridendum occurrit, nempe ſimul & ſemel effluvia ab ove emiſſa, ſive aeris, & lucis reflexionem a corpore ovis effectam, impellere lupum, ut ad ovem accedat, cum interim lupus effluviis ſuis, ſeu reflexione aeris, & lucis à ſuo corpore effecta, ovem a ſe repellat: quaſi Natura affectaret, ovem ſimul & ſemel debitam eſſe lupo, & non debitam. Statuitur etiam, effluvia ovis activitatem excedere effluviorum lupi, dum ovis ad ſe lupum trahit, qui ovem quidem a ſemetipſo repellit, ſed eandem poſtea maxima cum delectatione devorat. Potiſſimum vero Carteſiani declarare non poſſunt, quanam ratione idem objectum modo ad ſe trahat, modo non trahat canem eodem modo diſpoſitum. Rurſus quare vis eadem trahendi aves, quæ in uva reali extat, potuerit etiam reperiri in uva depicta; quomodo latratus ille, quem a cane extorquent effluvia hominis præſentis, cauſſari itidem poſſit ab umbra, vel ab imagine hominis; qua ratione demum idem panis hac die canem ad ſe accedere faciat, quem nudiuſtertius immobilem reliquerat. Ulterius cum primum aliqua animalia a quibuſdam objectis delectabilibus allecta fuerint, ab iiſdem aliquando poſtea effugiunt: quemadmodum experientia declarat, nam ſi canis ſemel atque iterum ad locum accurrens, ubi cibus eſt, baculo percutiatur, etſi poſtea ibidem cibus exiſtat, & ne umbra quidem baculi, aut percutientis habeatur, canis tamen ab eo loco recedit. Denique ſi panis determinat bruti corpus ad motum, & illud trahit, cur non trahit etiam corpora noſtra, præſertim tunc ſaltem quando nos minime repugnamus, immo potius gauderemus, ſi fas eſſet videre, corpus noſtrum moveri panem verſus, atque ab illo attrahi? Corporis organa profecto in nobis, & in brutis maximam præ ſe ferunt ſimilitudinem, atque lex Dei utrobique veritatem obtinere deberet.

Quod attinet vero ad brutorum docilitatem, hanc ſine cognitione explicari non poſſe ex dictis probatur. Tum inprimis explicare debent Carteſiani, quid ſit ingenita illa inclinatio. Si enim aliud non eſt, niſi talis & determinata partium corporis diſpoſitio a Deo Naturæ Auctore beſtiis illis conceſſa, ut nempe moveri debeant ab effluviis ab eo determinato objecto emiſſis, ſive a reflexione lucis & aeris ab illo ob-

jecto effecta; profecto quotieſcumque objectum illud conſtituatur præſens, effluvia, & reflexiones illæ operarentur, & ſin minus meatus ſibi proportionatos reperirent, eoſdem ſibi pararent: quo modo res contingit, dum brutum aliquod ea facimus operari, quæ contraria ſunt uſui ſuæ ſpeciei. Deinde qua-nam ratione ſuadere poterunt Carteſiani, plexum illum fibrarum, & eam humorum diſpoſitionem, quam Deus naturaliter beſtiis indidit, ita poſſe inverti & tranſmutari, ut efficiant opus contrarium, ac comparata ſint a Natura? Quandoque id contingere utcumque intelligimus; at vero impoſſibile prorſus videtur, bruta plerumque aut etiam ſemper contra naturam operari ex ſola vi mechanicæ, niſi dicas eorum temperamentum pene totum inverti, & tranſmutari. Quamobrem nec Accipiter edoceri poterit prædam venari, & ad nos deferre, niſi cognitionem habeat, nam illa manuum contrectantium, & cibantium corpuſcula tanta vi profecto non pollent, quantam in eo animali exercent effluvia captæ prædæ. Allatum autem ex homine exemplum facile contorquetur in Carteſianos, nam quæ dicta ſunt, ex cognitione in nobis fiunt; hinc horror ille non contingit in eo, qui diſtractus aliiſque cogitationibus impeditus, rem illam ſordidam cum cibo deglutit, quamvis rei illius effluvia oculos, & palatum affecerint. Quapropter a ſimili idem de brutis dicendum erit. Demum ſpecies illæ, quæ in cane effinguntur, non aliud ſunt, niſi meatus in cerebro a ſpiritibus animalibus aperti. At meatus iſti nequeunt certe iidem conſtanter permanere in tanta objectorum varietate. Multo minus meatus illi, qui naturaliter uniti ſunt, poterunt ſeparari; aut qui ſeparati ſunt ex naturali conſtitutione, uniri poterunt vi noſtræ artis: præſertim vero ita ut illi ſemper ſeparati perſiſtant, hi autem ſemper uniti maneant.

Ad Confirmationem. Quis facile credat, ſolam æqualitatem molis, & coloris ſufficere, ut panis, & lapis eadem emittant effluvia, eodemve modo aerem, & lucem regerant, ut proinde canis attrahatur? cum ſæpe contingat, cibos mole, & colore ſimiles, ſed eſſentia diverſos, diverſo etiam modo attrahere animalia, ut magno impetu in unum ferantur, non item in alterum. Lapis profecto debite cani præſens trahere illum non valet, cum tamen id præſtet panis; etſi uterque ejuſdem ſit coloris, & molis. Vix quoque intelligitur, quid ſit ſpeciem panis aſſervari in cerebro canis. Rurſus ſi ſpecies lapidis quarta die, ut diximus, vim habuit præſtandi ea omnia, quæ ſpecies, ſive effluvia panis prius præſtiterant, quoniam videlicet lapidis effluvia meatus adinvenere jam apertos per effluvia panis, proindeque eundem impreſſere motum; quæſo, cur ſexta die, eadem illa effluvia lapidis canem non trahunt, quem quarta, & quinta die trahendo, eoſdem ſemper meatus apertos, & adinvenerunt, & ſervaverunt? Numquid meatus illi ab effluviis lapidis quinta die emiſſis obſtruuntur; ſed peto, cur eadem effluvia quarta die emiſſa id non fecere?

Nec majorem vim habent ea, quibus Carteſiani alia experimenta declarare nituntur. Etenim leges illas Dei apud Carteſianos uſque adeo familiares nemo non intelligi ad libitum eſſe confictas; præſertim cum iidem illi Philoſophi vim quamcumque agendi adimant cauſſis ſecundis. At vero longe probabilius eſt, bruta propriæ vitæ conſulere, & idonea ſibi objecta proſequi, ſi iiſdem brutis cognitionem attribuas, qua, velut me-

medio, ex benefici Auctoris conceſſione utantur ad ea exhibenda, quibus vitæ cuſtodia, & conſervatio fovetur. Quin immo, ſi vera eſt Carteſii opinio, non rite diceret quiſpiam, bruta refugere a ſibi nocuis, nec bruta ipſa proſequi ea, quæ ſibi conſentanea ſunt; ſed affirmare deberet, ab iſtis quidem bruta trahi, ab illis vero repelli. Quo conſtituto, niſi me mea fallit opinio, evidenter demonſtratur, commentitias eſſe leges illas Dei, quas Carteſiani venditant. Cum enim effluvia ovis ad ſe trahant lupum, qua-nam ratione Deus ſimul legem condidit, ovemque diſpoſuit ad ſui conſervationem, ſi ovem ita conſtituit, ut effluviis ſuis, ſive corporis ſui diſpoſitione, ad ſe lupum traheret, a quo deſtruatur? Legem ergo habes conſervationis ovis in tali partium diſpoſitione firmatam, & eandem habes partium diſpoſitionem, quæ ſibimet ſuam comparat deſtructionem. Rurſus ex Dei lege ovis conſtituta eſt cibus lupo conveniens, & tamen lupus effluviis ſuis a ſe repellit ovem: & hæc quidem omnia eveniunt non propter vim creaturæ, nam iſta nihil efficienter operatur ex Carteſianorum ſententia, ſed unice procedunt a lege Dei omnia pro libito ordinantis, & ſe ſolo efficientis. Idem argumentum vim ſuam obtinet pariter in pluribus aliis rebus. Deinde ſi ea lex Dei exiſtit, ut nimirum bruta debeant ſibi comparare neceſſaria ad ſui conſervationem abſque ullo, quoad fieri poteſt, ipſorum detrimento; cum hæc vis comparandi ſibi neceſſaria non ſit niſi vis objecti convenientis, quod per effluvia, ſive lucis, & aeris reflexiones determinat bruta ad motum, & illa ad ſe trahit; quomodo aliquando contingit, bruta in præcipitium trahi herbis, & ramis coopertum? cur fœnum, vel avena, quæ in profunda fovea exiſtant, ut diximus, trahunt equum directe, & non potius per obliquam lineam ad ſe illum adducunt, per quam ſolam poteſt equus ad illa accedere? maxime cum Deo tam facile fuerit legem condere trahendi equum oblique, ac motum equi rectum ſtatuerit; illud vero magis congruum videatur alteri legi, qua Deus conſervationem voluit omnium animalium. Demum etſi pro machinarum diverſitate diverſa determinativa haberi queant, hoc tamen nihil officit nobis, quemadmodum nec expoſitæ omnes illæ doctrinæ Carteſianorum, quibus cura incumbit, ordinatas Dei leges proponere, probare, & explicare.

Objicies ſecundo. Sola vi mechanicæ fieri poſſunt operationes omnes brutorum. Ergo ſuperflua eſt in illis cognitio, & anima ſenſitiva. Antecedens probatur. Poteſt Deus machinam condere, quæ ſine ulla cognitione exerceat omnes illos motus, quos in brutis conſpicimus, adeo ut illa varios motus habeat ex ſolis diverſis objectorum effluviis, aut propter ſolas varias reflexiones lucis, & aeris ab iiſdem objectis effectas. Jam vero ſi ſemel fatearis, hoc ipſum eſſe poſſibile, cum Deus nihil egerit fruſtra, profecto affirmare oportet, Deum non indidiſſe animam brutis. Hæc enim nihil amplius præſtaret. Et quamvis gratis concederemus. Deum efficere potuiſſe, ut bruta per animam operarentur, attamen naturalis ratio non poſſet demonſtrare, Deum nunc ita voluiſſe, nam ea, quæ a libero Dei arbitrio pendent, dijudicari a nobis lumine naturali non poſſunt. Quamobrem cum opinio Peripateticorum plura adſtruat, quæ juxta Recentiorum ſententiam non ſunt neceſſaria, ideo hæc præponi debet, donec Peripatetici evidenter oſtendant, animam brutis ineſſe. Itaque antecedens illud ſic probatur. Et primo certiſſi-

tiſſimum eſt, Deum poſſe machinam efficere, quæ in omnibus ſuis partibus, interioribus, & exterioribus, ſit omnino ſimilis corpori canis. Poteſt etiam Deus replere ſanguine venas & arterias illius machinæ, atque in ea ſpiritus animales conſtituere, ceteroſque humores quemadmodum in vero cane reperiuntur. Tum vero poteſt Deus cordi illius machinæ, & ſanguini certum caloris gradum tribuere, quippe calor non eſt vera ſolius animæ proprietas, nam & in rebus inanimatis reperitur. Si res ita ſe habeat, cor machinæ illius propter fibrarum diſpoſitionem, & propter ſpirituum activitatem, polleret vi ſe ſe dilatandi, & conſtringendi, quemadmodum cor a corpore veri canis avulſum, in eodem illo motu perſeverat aliquantiſper ſine ulla cognitione. Ex illo cordis motu procul dubio eveniret, debere ſanguinem a ventrinculo cordis dextero ad pulmones tranſire, & a pulmonibus ad ſiniſtrum progredi cordis ventriculum, inde vero exire per arteriam magnam, & in omnes corporis partes diffundi, percolari in carnibus, coadunari in venis, & tandem ad cor redire: & eadem quidem neceſſitate, qua per motum aquæ moventur machinæ hydraulicæ, aut folles per aeris motum. Rurſus percolatione ſanguinis, & humorum, ea ſegregarentur invicem; unde pars ſanguinis vivacior, immediate a corde egrediens, recte ad caput aſcenderet per arteriam Carotidem, atque per infinitas pene ramoſitates diffunderetur in cerebri ſubſtantiam, & ſubtiliores partes in cerebri cavitatibus tranſmiſſæ coadunarentur, indeque diſtributio ſpirituum animalium fieret per canaliculos nervorum, qui per totum quidem corpus expanduntur, ſed originem habent in illis cerebri cavitatibus. Illi ergo ſpiritus, ut pote per totum corpus diffuſi, nervos omnes, & muſculos eodem modo diſtenderent, machinam tenſam & conſiſtentem tenerent. Quod ſi aliquando canaliculus aliquis nervorum plus ſolito aperiatur, majorque in illum ingrediatur copia ſpirituum, non-ne ſpirituum affluentia muſculus inflaretur, ut eos contineret, atque inflatione brevior evaderet; unde ex hoc ipſo os illud recederet, cui muſculus unitur? Atque, ut uno verbo dicam, non-ne totum illud membrum moveri deberet? & quidem ſine ulla cognitione, vel anima. Quemadmodum ergo verſus canis audito ſtrepitu ſtridet, & fugit, ſic idipſum machinæ illi contingeret. Nam ea aeris ſubitanea commotio illico aures illius machinæ vellicans, nervos illos commoveret, qui auditui inſerviunt; atque iſti motum ſuum communicarent uſque ad cerebrum, unde ibi foraminula aperirentur nervorum, in quos violenter intruderentur ſpiritus, proindeque fremitus ille proveniret, qui totum machinæ corpus ſubito concutit. Sed hæc eadem commotio cauſſata in cerebro a nervulis auditus, procul dubio particulares quoſdam aperiret nervos, alioſque occluderet juxta machinæ diſpoſitionem; unde oporteret muſculos aliquos inflari, alioſque diſtendi, ſive oblongari. Diſpoſitio autem machinæ poſſet talis eſſe, tantaque arte elaborata, ut meatus iſti, qui vel aperiuntur, vel clauduntur, iidem illi eſſent; qui neceſſarii ſunt ad tibiarum motum, & ad fugam.

Confirmatur primo. Artifices creati multa mirabilia artefacta, naturam in pluribus operibus æmulantia, conſtruxere. Archimedes enim vitream effinxit machinam, quæ Siderum converſionem, Mundi Syſtema, atque Orbium motus exquiſitiſſime explicaret. Sic Archita Tarentinus columbam ligneam finxiſſe fertur, quæ in aere volaret; Regiomontanus

nus aquilam ligneam, quæ Carolum V. Auſtriacum Romanorum Imperatorem, & Hiſpaniarum Regem, Norimbergam ingreſſum exciperet, atque ad palatium deduceret; alius ſtatuam, quæ ad Principis thronum ſupplex accederet, atque in genua provoluta ſupplicem libellum offerret, quo artifici veniam exoraret, eaque conceſſa iterum ad carcerem rediret. Aurei quoque famuli alibi menſæ adſtabant, qui ſtatis temporibus dapes apponerent, vacuaſque pateras amoverent. Quid enim aut volucres variis concentibus modulatos, aut homines obſeſſam arcem defendentes, aut Tritones variis aptiſque motibus colludentes, aut Galateæ, Samaritanæ mulieris, Adonidis, Panis, Famæ, aliaſque ſexcentas hiſtorias commemorem, quæ non ſine maxima & incredibili jucunditate in Regio Etruſcorum Ducum delicio, aliiſque regiis in hortis conſpiciuntur? Sed inter hæc ommittere non poſſumus, Satyrum reperiri canentem fiſtula in rupi, dum interim Nimpha Echo ex oppoſita ſpecu caput attollens, attente ſe illum audire ſimulat, & poſtea cantum repetit. Turba quoque lignea ſpectari poteſt avium, hic, atque illic tacite degentium, quamdiu latet Noctua, italice *Civetta*, ſtridoremque poſtea edentium, cum ſe illis Noctua conſpicuam præbet: & tanta quidem vi, ut neſcias, utrum Noctuæ velint illudere; an potius eidem revera iraſcantur. Celeberrima quoque extitit Mennonis ſtatua a vetuſto Artifice elaborata, atque in montis culmine conſtituta, quæ ad primos orientis Solis radios ſemper canebat: ut tradit Kircherus in Oedipo Ægyptiaco, tomo 2. Dedali etiam Venus circumactis oculis ſpectantes contemplari videbatur, pedibus huc, & illuc moveri; atque adeo ſcite mulieris actiones æmulari, ut ab omnibus vivere putaretur. Sed & Reicalius celebris Helvetiæ Medicus, ut refertur in Actis Eruditorum, ad annum 1683. hominis ſimulacrum effinxit, in quo per ſolum fluxum, & refluxum liquorum circulatio ſanguinis exprimebatur. Itaque ſi rudis adeo & imperfecta hominum ſcientia machinas efformare potuit, quæ operationes aliquas motuſque exhiberent iis propemodum ſimiles, quos in brutis experimur; quis aperte non videat, perfectiſſimam & infinitam Dei artem ſive ſapientiam, quæ uſque adeo diſtat ab humana ſcientia, ut irridenda ſit comparatio, quemadmodum affirmat S. Auguſtinus a nobis laudatus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione quinta, pag. 321. quis, inquam, aperte non videat Dei ſapientiam efficere poſſe machinas, quæ ſola partium textura omnes motus & operationes exhibeant, quas in brutis deprehendimus non infinitas certe, nec perfectiſſimas? Profecto ſi compares machinam ab homine elaboratam cum bruto, illa ab iſto pulchritudine, organorum varietate, motuum numero, mirifice, longiſſime, non infinito tamen diſcrimine ſuperatur. At ſi humanam artem cum divina conferas, illa ab iſta infinito prorſus diſcrimine exceditur; longeque difficilius cenſeri poterit, unicam operationem animali ſimilem ab humana arte in rudi machina peragi, quam plurimas ac infinitas etiam in machinis perfectiſſimis a Divino Artifice præſtari. Dicendum adeo eſt, Deum & potuiſſe animalia, velut pura automata, conſtituere; & reipſa ita feciſſe; nam & hoc Divinam Artem maxime decet. Artificis enim ſolertia clarius & illuſtrius effulget, ubi paucioribus ſimplicioribuſque cauſſis eadem præſtat, quæ a rudiori nonniſi pluribus præſtari poterant. Quod ſi nos ſatis animo conſequi non valemus quomodo operationes brutorum a

puro automate perfici poſſint; plurima quoque humana arteſacta diſtincte non cognoſcimus, nec propterea illa inficiamur. Meminiſſe igitur oportet noſtræ infirmitatis, divinæque virtutis. Quamobrem ſat nobis erit, quoquo modo automata hæc intueri, atque rationem motuum in illis qualemcumque habere poſſe.

Confirmatur ſecundo. Deum poſſe bruta, velut pura automata, conſtituere, S. Auguſtinus diſerte fatetur. Etenim in epiſtola centeſimoſecunda, nunc 169. cap. 3. num. 10. inquit: *Miror tibi videri ſonitum vocis illius, qua dictum eſt, TU ES FILIUS MEUS, non mediante anima, ſed divino nutu, ſola corporali natura ſic fieri potuiſſe; & non videri eodem modo potuiſſe fieri animantis cujuslibet ſpeciem corporalem, motumque viventi ſimilem, divino nutu, nullo animali interpoſito ſpiritu. Si enim obtemperat Deo creatura corporea ſine vivificantis animæ miniſterio, ut edantur ſoni, quales edi ex corpore animato ſolent, ut forma locutionis articulatæ auribus inferatur; cur non obtemperet, ut ſine animæ vivificantis miniſterio, figura, motuſque volucris, eadem potentia Creatoris, ingeratur aſpectibus?* Igitur &c.

Reſpondetur, magno quidem apparatu hæc omnia proponi, quæ tamen nos minime commovent. Quare non approbamus illorum doctrinam, qui animalia inſtar puri automatis effingi quidem a Deo potuiſſe concedunt, non tamen ita Deum reipſa feciſſe: quod poſtremum quamvis poſſent ex Divinis Literis probare, ineptis potius ratiunculis confirmare nituntur, quibus ſane nihil proficiunt, atque potius oſtendunt, ſe non ſatis percipere allati argumenti vim, quæ potiſſimum in eo axiomate conſiſtit: *Deus, & Natura nihil moliuntur fruſtra*. Itaque dicimus, Deum non poſſe tales condere machinas ſine anima & cognitione, quæ brutorum motus omnes expleant & operationes. Et ſane cum ex noſtris probationibus compertum ſit animalia ſentire, cognoſcere, atque in metum, ſpem, dolorem, delectationem ex vario objectorum adſpectu incitari; quis-nam affirmare poterit, machinas ſenſui deſtinatas, & ſenſationibus operantes poſſe ſine ſenſu a Deo conſtitui? Quis-nam varios animalium motus conſiderans, eos omnes ſola objectorum externorum vi proficiſci poſſe, ſerio ac ſincere ſibimet ſuadeat? Ne vero quæ jam ſuſe expoſita ſunt repetamus; inde animam brutorum, cognitionemque convincimus, quod variæ admodum ſint illorum operationes pro loci, aut temporis, aut perſonarum diverſa conditione. Quibus accedant duo alia illuſtria exempla. Etenim Simia caſtaneis inhians, quæ ſub ardentibus prunis latebant, cum nec patillum, nec forcipes, aliudve inſtrumentum caſtaneis extrahendis aptum præſto haberet, pedes autem ſuos, quibus rem tentaverat, uri ſentiret, fortuito felem aſpexit. Eo igitur ſtatim arrepto, caſtaneas ex prunis, non ſine maximo felis ejulatu, atque inſpectantium riſu, ejuſdem felis pedibus eduxit. Idem illud animal quadam die pedibus cum fele ludens, atque ſe ab eodem fele pungi ſentiens, illius pedes arreptos inſpexit, nullam vero cuſpidem in illis animadvertens ad ludum rediit, donec re pluries iterata, Simia pedes felis diligentius rimari cepit, eoſdemque comprimens, & acutis unguibus munitos inſpiciens, felem arripuit, atque in proximum parietem magna vi projecit, tum ſe in fugam vertit. Fertur quoque, formicas, quas a cupediis corrodendis, circumfuſo viſco, ſeu pice, diligens cupediorum cuſtos prohibuerat, viſco pri-

primum incautas adhæſiſſe, deinde vero ſingulas exiguo terræ granulo ore excepto rediiſſe, quo ſuper viſcum longa continuaque ſerie diſpoſito, ſolidam certamque ſibi viam ſternerent. Porro impoſſibile eſt, hujuſcemodi effectus abſque ulla cognitione præſtari potuiſſe.

Potuit ergo Deus perfectiſſimas machinas efficere ſola mechanicæ vi munera quædam obeuntes, in quibus ſolus localis motus appareat: cujuſmodi ſunt ea omnia, quæ in prima argumentationis parte fuſe expoſita fuere; cujuſmodi ſunt etiam mirifica illa artefacta ab hominibus elaborata. Circulatio igitur ſanguinis, nervorum motus, ſpirituum aſcenſus, muſculorum repletio, & contractio, tibiarumque commotio, non ſunt ex ſe ſe ſigna vitæ; & vitam ineſſe tunc ſolum credimus, quando ea omnia cum vario & ſpontaneo motu, diverſiſque functionibus adjunguntur. Nihilominus ea artefacta ad ejuſdem objecti præſentiam eodem ſemper modo commoveri debent; ſecus res evenit in animalibus, ut illuſtria indicant exempla, quæ nos retulimus. Non tamen facile concedimus, fugam, vel proſecutionem in machinis illis haberi poſſe, aut in brutis a ſola objecti externi vi cauſsari, cum idem permaneat aliquando effectus fugæ, vel proſecutionis, etiamſi longe diverſa ſit objecti, aut machinæ diſpoſitio, & aliquando canis attrahatur ad eorum effluviorum præſentiam, quibus antea in fugam converſus fuerat.

Hinc latiſſima patet diſparitas inter animalia, & humana illa artefacta, quæ in prima Confirmatione expoſuimus. Neque enim illa invicem tantummodo diſtinguuntur, ut perfectum, & imperfectum, ſed eſſentialiter differunt: quemadmodum perceptio non eſt tantummodo perfectior motu locali, ſed toto cælo & eſſentialiter eſt ab illo diverſa. Quare infinita Dei virtus valet quidem conſtituere perfectiora ſemper & perfectiora in infinitum iiſdem mediis, quibus homines pauciora & imperfectiora efficiunt, dummodo illa contineantur intra eundem ordinem; non tamen quando ea ſunt ordinis omnino diverſi, atque invicem eſſentialiter diſtinguuntur: quemadmodum divina virtus, etſi infinita, non poteſt operationes hominis omnes efficere in aliqua machina, quæ animata non ſit. Impoſſibilia quoque, & contradictionem præ ſe ferentia Deus efficere non poteſt; quare nec ſine ſenſu ſenſitivam operationem, nec ſine cognitione varias brutorum actiones in aliqua machina præſtare valet.

Neque vero nos intelligentia noſtra metimur divinam virtutem: quemadmodum nec in tot aliis rebus, in quibus mirifice Philoſophi conſentiunt, uno excepto Carteſio, veluti cum dicimus, Deum immutare non poſſe rerum eſſentias, non poſſe falſa reddere prima principia, nec efficere poſſe, ut duo, & tria non ſint quinque. Impoſſibilitatis igitur ratio ex vi contradictionis depromitur, tum & ex ipſa animalium eſſentia. Dum vero noſtram infirmitatem cum divina virtute conferimus, cogimur ultro fateri, Deum efficere poſſe plura, quæ a nobis ſatis percipi non poſſunt: ut, exempli gratia, Deum poſſe conſtituere verum corpus ſine locali extenſione; Deum poſſe efficere vacuum; non tamen cogimur dicere, Deum poſſe illud efficere, quod evidenti rationis lumine nobis apparet impoſſibile; vel ipſo enim Carteſio atteſtante, in epiſtola 67. parte 1. *quamvis mens noſtra non ſit rerum vel veritatis menſura, certe debet eſſe menſura eorum, quæ affirma-*

 mus,

mus, *vel negamus*. Quamobrem impræſentiarum maxime miramur; Carteſianos in hac controverſia uſque adeo magnificare divinam virtutem, cum tamen, ut alias ſuas opiniones tueantur, affirmare non dubitent, vacuum eſſe prorſus impoſſibile etiam ſpectata infinita Dei virtute, & ſummam Dei potentiam non poſſe corpus conſtituere ſine actuali extenſione in longum, latum, & profundum; aliaque ſimilia adſtruant, ut ſuis in locis expoſuimus.

Ad ſecundam Confirmationem. Auguſtinus unice intendit, Deum efficere poſſe ſpeciem corporalem ſine anima, nec de omnibus animantium operationibus & effectis diſſerit, ſed de aliquibus tantum, quæ non præ ſe ferunt neceſſario ſenſationem, aut cognitionem, ſive animam: uti ſunt voces quædam articulatæ, aut apparens quædam externa ſpecies animalis. Unde addit: *Non igitur eſt opus quærere, quomodo apparuerit columbæ ſpecies corporalis, ſicut non quærimus, quomodo ſonuerint voces articulati corporis. Si enim potuit anima non eſſe media, ubi vox, non quaſi vox, dicitur ſacta; quanto magis potuit, ubi dicitur, TANQUAM COLUMBA, hoc verbo ſignificata ſola ſpecie corporali oculis reddita, non natura viventis animantis expreſſa? Hoc modo etiam illud dicitur: FACTUS EST SUBITO DE CÆLO SONUS, QUASI FERRETUR FLATUS VEHEMENS, & viſæ ſunt illis linguæ diviſæ velut ignis: ubi dicitur ſpecies quædam quaſi flatus, & velut ignis ſenſibilis uſitatis ſimilis notiſque naturis, non ipſæ uſitatæ notæque naturæ ad tempus factæ ſignificari videntur. Si autem ſubtilior ratio, vel excellentior rei veſtigatio demonſtrat eam naturam, quæ nec temporaliter, nec localiter movetur, non moveri, niſi per illam, quæ temporaliter tantum, non localiter moveri poteſt; conſequens erit, ut omnia illa per miniſterium creaturæ viventis effecta ſint, ſicut per Angelos fiunt.*

Auguſtinus adeo non loquitur de ſpontaneis motibus, & operationibus, quæ neceſſario cognitionem, & animam præſupponunt. Proindeque non affirmat, talem a Deo conſtitui poſſe machinam, quæ ſine cognitione & anima eas operationes exhibeat.

Objicies tertio. Brutorum operationes ſine ulla cognitione fiunt. Ergo ſuperflua in illis eſt anima ſenſitiva. Probatur antecedens. Plurimæ extant in nobis ipſis operationes, quæ ab anima, ejuſque perceptione non efficiuntur, nec illam præſupponunt. *Acceptas enim eſcas ſine cogitatione tranſigimus: in ſomno ſpiritum ducimus neſcientes*; ajebat optime Boetius libro tertio de Conſolatione Philoſophiæ, proſa undecima: quod idem confirmat etiam Gregorius Nyſſenus in libro de Opificio hominis, capite 30. Ita quoque cordis palpitatio, arteriarum pulſatio, ſpirituum diſtributio ſine ulla cognitione in nobis efficiuntur. Rurſus puer vix natus tibias extendit, vagitum emittit, & motu oſtendit ſe Matris mamillas quærere, arreptaſque papillas ſugit; nec tamen ab ulla cognitione hæc omnia procedunt. Neque ii tantum motus naturales a nulla cognitione cauſſantur, immo eorum quoque motuum plurimi, qui voluntarii appellantur. Si enim nobis alia cogitantibus, quiſpiam ardenti carbone ex inopinato manum noſtram tangat, eam illico retrahimus indicibili pene celeritate, nec conſultatio ulla, aut voluntatis imperium eſt neceſſarium, nam & manus noſtra retroceſſit, antequam id cogitare poſſemus. Ita ſi aliquis digitum in oculos noſtros dirigat, ſtatim eos occlu-

Digitized by Google

cludimus, nec vi ulla cognitionis aut imperii eos apertos detinere poſſumus. Animalia quoque omnia rigidiores Mechanicæ leges ſervant, ut lapſus evitent, & ſeſe in æquilibrio ſuſtineant. Ita & nos, dum aliquid a terra elevare volumus, tibiam unam retro porrigimus, ut ea inſtar æquipondii ſit toti corpori, quod ex alia parte extenditur. Si ambulando delabimur, illico brachium attollimus parti illi oppoſitum, in quam corpus inclinatur; atque ita lapſum vitamus, ad modum vectis inſerviente brachio. Centrum quoque gravitatis ſemper ſervamus; ſi quando uni tantum pedi innitimur. Et denique ſi per anguſtum trabem tranſire oporteat, corpus noſtrum modo ad hanc, modo ad illam partem inclinamus, brachium unum, vel alterum extendimus, ne ex trabe in ſubjectum fluvium labamur. In hiſce tamen omnibus nulla profecto cognitio, aut conſultatio habetur, adeo ut ſi quis velit mente reflectere, & brachiorum, vel tibiarum motus imperare, antequam deliberaret, jam ſe in aqua reperiret. Quas autem Mechanicæ leges ſervari in noſtris motibus diximus, eas omnes ruſtici etiam indoctique homines ad amuſſim perficiunt. Quis vero neſciat, artifices alio mente converſos organa rite vel cytharam pulſare, ſcribere, loqui? quemadmodum nos ipſi preces aliquando ad Deum effundimus, dum objecta alia mente revolventes, nullatenus animadvertimus ea, quæ ore proferimus, veluti Pſitacorum more. Vocem vero emittere, verba pleraque efformare, conciones exponere ſolemus, quin vel minimum cogitemus, qua-nam ratione maxillæ inflari debeant, aut dentes diſponi, aut lingua diverſimode moveri. Unde S. Auguſtinus in libro ſecundo, de ordine, capite decimo-nono, optime ſcribit: *Nos quoque certis dimenſionibus linguam dentibus & palato accommodamus, ut ex ore literæ ac verba prorumpant; nec tamen cogitamus, cum loquimur, quo motu oris id facere debeamus*. Igitur omnes etiam brutorum operationes ſine ulla cognitione perfici poſſunt.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem concedo nos manducare, reſpirare, nutriri, augeſcere, & in nobis pulſari arterias, atque animales ſpiritus diſtribui, ſine ulla aut reflexione, aut cognitione. Quamvis enim hæc, vel mediate, vel immediate poſſint cognitione exerceri, aut impediri; tamen plerumque fiunt in nobis ſine cognitione, aut conſultatione noſtra. Cum autem rationalis anima, ut noſtra ſert ſententia, ſit in nobis principium vegetationis, & motionis localis, operationes iſtæ ab anima noſtra, veluta principio naturaliter agente, dependent. At impræſentiarum nulla nobis de hoc ipſo eſt quæſtio. Loquimur enim de anima, tantummodo quatenus cognoſcitiva eſt; proindeque concedimus, enumeratos motus non effici ab anima per cognitionem, aut imperium. Ipſa vero anima noſtra ita a Deo inſtituta eſt, ut motus omnes in corpore efficiat, quibus eidem corpori conſulat; quare puer vix natus nulla cognitione indiget, ut recenſitos motus præſtet. Igitur etiam illi motus ſine ulla cognitione fiunt, nec cognitionem aliquam, vel conſultationem ſupponunt. Neque tamen inde fas eſt colligere, bruta exercere ſuas omnes operationes abſque ulla cognitione. Longe enim aliæ extant in brutis operationes, melioriſque notæ, quam ſint illæ in homine mox recenſitæ. Sane animalia ad ejuſdem objecti præſentiam varios eliciunt ſæpe motus; unde etſi plerumque canis viſo baculo ſugiat, tamen canis viſus eſt, qui oſtenſo ei baculo lætabundus adven-

Digitized by Google

adventabat. Brutorum ergo motus, ex quibus cognitionem in illis admitti oportere probavimus, conferendi cum illis ſunt, qui jucundi, aut moleſti nobis apparent, nec ſine noſtra cognitione exercentur.

Dum vero aut manum retrahimus, aut oculos claudimus, quemadmodum in argumento expoſitum fuit, atque etiam dum alios efficimus motus, qui Mechanicæ leges ſervant; nulla certe in nobis cognitio habetur, aut conſultatio circa modum retrahendi manum, claudendi oculos, extendendi brachia, contorquendi corpus. Quis tamen dicat, tunc nos carbonis non ſentire contactum, digitos non cognoſcere conſtitutos ante oculos noſtros, periculumve cadendi non percipere? Harum ergo cognitionum præcedentium virtute, ea omnia naturaliter in nobis anima præſtat, quoniam ſenſitiva etiam eſt, & loco motiva, atque ita a Deo inſtituta & comparata, ut non libere, ſed naturaliter ad corporis tutelam invigilet. Si tamen nulla periculi notitia præcederet, motus illi non adeo regulares & conſtantes eſſent, quemadmodum obſervare licet in pueris nondum cognitione utentibus. Quamobrem etiam bruta periculum agnoſcunt. In ſubitaneis autem caſibus nulla eſt ad periculum reflexio; Nihilominus mirum eſſe non debet, extare in nobis ſubitam aliquam & fere imperceptibilem cognitionem, quemadmodum extat in nobis ſubita & fere imperceptibilis actuum multiplicatio in voluntate, & intellectu: in intellectu quidem ſimplex apprehenſio, judicium, diſcurſus; in voluntate vero ſimplex complacentia, intentio finis, electio mediorum, uſus, fruitio: Qui tamen actus vel in hominibus prudentiſſimis ita ſubito & ſine mora ſibi ſuccedunt, immo inobſervabilibus diſcriminibus ita invicem miſcentur, ut eorum ordo ac diſtintio ne quidem ab ipſo operante dilucide cognoſci poſſit.

Quod additur de pulſatione cytharæ, aliis-ve motibus artis, de precum, vocumque effuſione, nihil evincit adverſus ſententiam noſtram. Etenim omnes illæ operationes maxima prius cognitione, & attentione fieri ceperunt, atque ex ipſa conſuetudine facilitas quædam ſenſim inducta eſt, qua, nobis invitis, aut inconſultis, eædem illæ actiones peragi poſſint. Sic cytharam mente alio vagantes pulſamus, quod ſeria frequentique conſuetudine ſpiritus animales, muſculos omnes, digitoſque rite moverimus; Ideoque operationes illæ præviam ſaltem cognitionem, qua, fieri ceperunt, manifeſtiſſime oſtendunt. Addere etiam oportet, eos motus perfici quidem ſine attentione, quæ eſt ſpecialis conatus, atque intenta reflexio in actus noſtros; non tamen fieri ſine ulla prorſus cognitione, ſaltem plerumque; pendent enim ab arte, quæ nulla eſt ſine cognitione, & idea motuum directiva. Poſtremo animadvertimus, in pueris duorum, vel trium annorum adeſſe phantaſticam & ſenſitivam perceptionem, nam & illi arrident nutibus Patris, vel Matris ſuæ, non tamen aliarum perſonarum. Hanc ergo phantaſticam perceptionem in brutis quoque reperiri arbitramur.

Objicies quarto. Si brutis concedatur anima & cognitio, non rite diſtingui poſſet anima hominis ab anima brutorum. Neque enim ſufficiens poterit aſſignari reſponſio contendentibus, animam hominis, & animam brutorum non differre niſi ſecundum perfectionis gradum. Expedit ergo aſſerere, bruta eſſe mera automata. Hinc Peripatetici, dum ajunt, bruta cognoſcere, viam ſternunt dicendi, hominum animas eſſe materiales. Si enim anima brutorum materialis, quatuor, verbi gratia,

gradi-

Digitized by Google

gradibus perfecta, percipere poteſt, & cognoſcere, jam hominis anima itidem materialis, ſed plures habens gradus perfectionis, poterit ratiocinari.

Confirmatur. Affirmare quiſpiam poſſet, animam materialem perfectiorem aptam eſſe objectis ſpiritualibus cognoſcendis, quemadmodum anima ſpiritualis dicitur materialia intelligere. Æqualis eſt enim utriuſque diſtantia, aut proportio. Rurſus ſi ſpirituale poſſet producere aliquod materiale, poſſet etiam materiale producere quidpiam ſpirituale. Ergo ſi ſpirituale poteſt intelligere aliquod materiale, poſſet etiam materiale aptum reputari ad percipiendum quidpiam ſpirituale. Hoc porro argumentum facile diſſolvitur, ſi negaveris dari poſſe animam materialem; at ſi hanc admittas, nulla præſto eſt argumenti ſolutio. Igitur &c.

Reſpondetur. Atque cum primis mirum profecto eſt, Philoſophos, alioquin Catholicos, animæ humanæ immortalitatem, & ſpiritualitatem, adeoque fidem ipſam, neceſſario pendentem facere ab hoc principio: *Bruta ſunt mera automata*: quod quidem principium aut falſum evidenter apparet, aut difficile ſaltem ſuaderi poterit, immo potius nullo modo probari. Rurſus quomodo fidem Carteſianis præſtabit, & fidei catholicæ dogmata amplectetur ille, qui præcipuum fidei noſtræ fundamentum ab una opinione pendere animadvertet, quam intimus noſter naturalis ſenſus probare refugit, & tot alii præſtantiſſimi Viri commentitiam habent; atque ſimul dignoſcet, inutiles prorſus ac futiles eſſe rationes illas, qui Philoſophi olim, & Theologi omnes ſtuduerunt adſtruere diſcrimen inter animam hominis, & animam brutorum? Nutaſſet igitur diu in ambiguo Animæ noſtræ immortalitas, ſi expectaſſet a Carteſio fundamentum. Sed nos iis facile non aſſentimur. Itaque animæ noſtræ immortalitas ex illius operationibus ſuadetur, itidemque ex illis demonſtratur animæ rationalis ſpiritualitas: ut diximus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione prima, & ſecunda. Sed cum duo ſint operationum genera in homine; aliæ ſunt enim materiales & ſenſibiles perceptiones, aliæ vero ſpirituales & intellectuales cognitiones, quibus anima rationalis ſpiritualia intelligit, & res a materia abſtractas, atque ſuper actus ſuos reflectit; propoſitum evincitur tantummodo ex iſtis operationibus, quæ nec brutis convenire probantur, nec illis ineſſe poſſunt. Igitur operationes illæ & perceptiones, quæ a noſtra mente efficiuntur, ſunt alterius ordinis, & quidem ſuperioris, ac illæ, quæ in brutis inveniuntur; hæ enim materiales tantummodo ſunt, & ſenſibiles, atque ſenſibilibus rebus alligatæ. Quapropter nulla extat ſpecifica proportio inter animam brutorum, eorumque operationes cum re ſpirituali. Hinc materiale, utcumque perfectius, aſcendere nequit ad ſuperiorem ordinem illum, nec ſpiritualia percipere. Quamobrem ex noſtra ſententia non ſternitur via aſſeverandi, hominum animas eſſe materiales.

Quamvis autem ſpirituale, ut pote perfectius, poſſit cognoſcere objectum materiale, non inde ſubinferre licet, potentiam materialem, quæ longe imperfectior eſt ſpirituali, poſſe attingere objectum ſpirituale. Ineptam enim conſecutionem nemo non videt. Ratio vero a priori eſt, quia objectum potentiæ materialis eſt particulare, & alligatum materiæ; objectum vero potentiæ ſpiritualis eſt univerſalius, & a materia præſcindit. Hinc intelligibilitas, quæ rei etiam materiali conve-

nit,

Digitized by Google

nit, ut pote a materia ex ſuo conceptu abſtrahens in eſſendo, habet ſpecificam proportionem cum potentia ſpirituali, & continetur intra latitudinem objecti ejuſdem potentiæ. At vero intelligibilitas rei ſpiritualis, a materia abſtrahens, nullam habet ſpecificam proportionem cum potentia materiali, quæ organica eſt, & materiæ alligata; & cum res ſpiritualis nec colorata ſit, nec ſonora, nec alterius ſenſibilis affectionis, eſt omnino extra objectum potentiæ materialis.

Hinc etiam prodit reſponſio ad ultimum argumentum in Confirmatione relatum. Et inprimis etſi ſubſtantia poſſit producere accidentia, non tamen accidens poteſt producere ſubſtantiam: ut diximus in prima Phyſices parte, diſputatione quinta, quæſtione ſecunda. Cujus ratio eſt, quia multa poſſibilia ſunt perfectiori, quæ repugnant imperfectiori. Ut enim quidpiam ſit cauſſa alterius, vel debet effectum ſuum perfectione excedere, ſi æquivoce cauſſet; vel æquali ſaltem gaudere perfectione, ſi cauſſet univoce. Subſtantia perfectior eſt accidente, & ideo poteſt illud producere. Accidens vero ſemper eſt imperfectius ſubſtantia, & nullam cum illa proportionem ſpecificam habet, proindeque non poteſt ſubſtantiam producere. Animadvertimus etiam, colligi non poſſe a priori, unum eſſe cauſſam alterius, quia ſit iſto perfectius; Cauſſalitas enim unius rei reſpectu alterius tantummodo ex effectis conſtitui poteſt, & cognoſci. Dum igitur quiſpiam affirmaret, materiale poſſe producere aliquod ſpirituale, ſi ſpirituale poſſet efficere aliquod materiale; inepta eſt conſecutio. Nam & Deus ſpiritualis reipſa creat materialia; nullum tamen materiale producit ens ſpirituale: maxime cum hoc ens petat creari, & creatio activam creaturarum vim ſuperexcedat. Spirituale autem non poteſt eſſe cauſſa univoca rei materialis: ut evidens eſt, quia inter rem ſpiritualem, & materialem non habetur entitativa ſpecifica proportio. Ut vero potentia vitalis percipiat objectum, debet cum eo proportionem habere objectivam, & ſpecificam, ſive determinatam: cujuſmodi proportio extat inter potentiam ſpiritualem, & objectum materiale, non tamen inter potentiam materialem, & objectum ſpirituale, ut alias diximus.

Objicies quinto. Per ſola corpuſculorum effluvia explicatur, ferrum attrahi a magnete, non lapidem; magnetem converti ad amicum polum, ab inimico recedere; ſuccinum quoque attrahere paleas: & quidem abſque ulla cognitione. Simili modo ſcobs ferrea circa magnetem diſperſa, huc, & illuc volitat, donec omnes pulviſculi apte circa ipſam componantur. Ergo etiam effectus & motus omnes brutorum expendi poterunt ſine ulla cognitione. Deinde ſi animalia vere ſentiunt, imaginantur, reminiſcuntur; idipſum oſtreis, vermibus, aliiſque minutiſſimis inſectilibus convenire deberet. Sed quæſo, in qua-nam parte corporis eorum reperitur commune ſenſorium? Igitur &c.

Reſpondetur, prædictos effectus utique fieri ſine ulla cognitione, quamvis non ſatis explicari poſſint per ſola corpuſculorum effluvia, ut diximus in ſecunda Phyſicæ parte, diſputatione quarta, quæſtione ſexta. Itaque materialis perceptio ibi ſolum admittitur, ubi adſunt organa apta ad ſenſationes peragendas, quemadmodum contingit in brutis, non in magnete, ferro, ſuccino, aliiſve ſimilibus corporibus. Hinc iſta corpora eodem ſemper modo operantur; ſecus animalia ſe habent, ut diximus.

Ad

Digitized by Google

Ad ſecundum. Quemadmodum ea animalcula ſunt imperfectiſſima, ita modo etiam imperfectiſſimo cognoſcunt; ſed ſicuti Carteſianis conſentientibus organa in illis extant idonea ad præ ſe ferendam ſpeciem cognitionis, & ſenſus, ita etiam dicendum eſt, ea animalcula inſtructa eſſe organis aptis ad ſentiendum. Quare cum in illis vix pars aliqua, aut ne vix quidem, cerebri inveniatur, ſpinalis autem medulla, quæ ejuſdem eſt ſubſtantiæ cum cerebro, in ipſis abundet, dicere poſſumus per illam, aut per illius partem, quæ caput attingit, exerceri eorum animalculorum operationes.

Objicies ſexto. Argumenta, quibus Peripatetici brutorum animam adſtruere nituntur, nullius ſunt roboris. Etenim primo Deus tot organa ſenſuum in brutis deſtinavit ad ſuſcipiendas diverſimode objectorum impreſſiones, eaſque traducendas ad cerebrum uſque, unde hi, vel illi motus conſequantur. Quare organa in brutis non ſunt ſuperflua: præſertim cum videre ex ſe ſe non præ ſe ferat vitalem perceptionem, licet plerumque in homine cum illa conjungatur. Secundo etſi Deus organa ſenſuum ſine ſenſu brutis conceſſerit, non inde ſequitur, Deum nobis illudere, & nos decipere. Etenim deceptio tunc fit, quando quis ex animo objectum, quod ſibi tale non videtur, exhibet alteri ut tale, mediante re, vel ſermone ex natura ſua aut ex inſtitutione ordinato ad aliquid ſignificandum; hoc enim eſt mentiri. Porro organa animalium nec ex ſe ſe, nec ex inſtitutione ſunt ordinata ad ſignificandam nobis vim cognoſcitivam in brutis, neque in hunc finem a Deo uſurpantur. Quemadmodum ergo ex ſola inſcitia noſtra decipimur, dum remum in aqua poſitum judicamus eſſe fractum, ita dicendum in re præſenti. Id enim juſte patitur, qui Philoſophicis doctrinis edoceri negligit. Idem ſane contingit, dum quis accidentia Euchariſtica intuens, erroris inde occaſionem ſumit propter inſcitiam ſuam, vel malitiam, qua Deo revelanti non credit. Tertio non liceret nobis eodem modo de aliis hominibus differere, ac de brutis, & utraque puris machinis accenſere, quia cum reipſa experiamur, nos præditos eſſe vi cognoſcitiva, & cognitione percipere objecta, eademque opera in aliis hominibus inſpiciamus, ideo non licet de illorum anima dubitare. Secus de brutis dicendum. Rurſus homo non attrahitur, ut bellua, ab objectis, quia homo a propria voluntate impediri poteſt. Quarto brutis animam ineſſe non probat affectus ille commiſerationis, quem in animalis percuſſione aut interitu experimur. Is enim in Peripateticis tantummodo reperitur ex præjudicata opinione, ipſorum menti altius impreſſa, nec ad ſerium examen revocata. Similis quondam præjudicata opinio retrahebat homines, ne aſſentirentur Antipodas exiſtere; videlicet ex defectu cognitionis, & ex præjudicio de planitie Telluris, & ex ignorantia gravitationis. Profecto ſi Deus machinam exhiberet, quæ canis ſpeciem præ ſe ferret, idem ille eſſet in Peripateticis ſenſus, quem reſpectu veri canis habent: quemadmodum olim unus e Sinenſium Principibus, cum prima vice horologium portatile conſpexiſſet, ex conſtanti illius motu putavit, illud vita præditum eſſe. Deponant igitur Peripatetici infantiæ præjudicia, & cognoſcent, non debere quidem deſtrui mirabiles adeo brutorum machinas, neque tamen majori eas dignas eſſe commiſeratione, quam eximia promereatur Raphaelis Urbinatis pictura, ſi illam diſcindi inſpiciamus. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum, noſtram illam priorem rationem icirco a nobis aſſumptam fuiſſe, quia ex iis, quæ alibi demonſtrata fuere, ſupponimus, ſimilia in nobis organa vitali perceptioni deſervire. Quamobrem inficiamur, viſionem eſſe meram paſſionem, & non præ ſe ferre vitalem perceptionem, & quidem a cognitione diſtinctam; quod jam ſuo loco probavimus. Deinde cum ex Carteſianorum ſententia ſolus Deus ſit cauſa efficiens omnium motuum, creaturæ vero ſint meræ cauſſæ occaſionales, quæ nihil influunt in effectum; potuiſſet procul dubio Deus minori organorum numero effectus omnes brutorum exhibere. Qua-nam igitur ratione Deus voluit pluribus ea efficere: quæ paucioribus æque præſtare poterat? Cum ergo in nobis organa corporis ſint inſtrumenta ſenſationum, idem de brutis dicendum eſt.

Ad ſecundum. Ex nobis ipſis optime colligimus, organa corporis ex ſe ſe ordinari ad ſenſationes & perceptiones ſenſibiles. Quamobrem eadem organa, quæ in brutis videmus, ſenſationem quoque & ſenſibilem perceptionem in illis indicant. Sed & hæc ipſa conſecutio, quam ex brutorum organis colligimus, nec fide, nec experientia, nec ratione poteſt emendari; immo eandem opinionem operationes ipſæ brutorum confirmant.

Ad tertium. Profecto nos minime intuemur intimum aliorum hominum ſenſum, nec intellectuales eorum cognitiones per experientiam clare, diſtincte, ac immediate novimus. Sed nec ex eorum verbis, quæ & in Pſitaco haberi poſſent, colligimus eos intelligere ſpiritualia. Dum vero ex nobis ipſis ad eorum animas aſſerendas promovemur, a ſimili ratiocinamur. Quamobrem vel argumentatio ex effectibus, & a ſimili deprompta veritatem obtinet etiam in brutis, vel nunquam poterit rite concludere. Suſpicari quis etiam poſſet, homines non propria voluntate, quam non intuetur, ſed diverſa organi diſpoſitione impediri aliquando a ſuis operationibus: quemadmodum Carteſiani affirmant, bruta ex ſola organi varia diſpoſitione ad unius ejuſdemque objecti præſentiam aliquando attrahi, quandoque vero in fugam converti.

Ad quartum. Non ii ſolum, qui in Schola Peripatetica enutriti ſunt, nec illi tantum, qui ab aliis acceptum habent bruta animari, ſed pueri etiam vix ſenſibilem cognitionem habentes, affectum illum commiſerationis patiuntur, quem nemo experitur in picturæ, aut ſtatuæ, vel horologii fractione. Quamobrem ejuſmodi affectus non ex præjudicata opinione, non ex infantiæ præjudiciis, ſed potius naturali quodam inſtinctu in hominibus reperitur. Sed nec facile credimus, Carteſianos ipſos eo penitus deſtitui, quantumvis ſimulent, & conentur ſibimet ſuadere, inanem prorſus eſſe affectum illum. Non eſt autem eadem ratio de Antipodis. Neque enim de illis diſputatio eſt omnibus communis, unde nec ſubinfert naturalem inſtinctum vel eos aſſeverandi, vel negandi. Ad ſolos Philoſophos maxime id pertinebat; quare illi præjudicatis efferebantur opinionibus. Porro craſſi prorſus ingenii erat homo ille Sinenſium Princeps, qui ex unico motu horologio vitam attribuit præcipiti judicio; indignus ſane qui populos regeret, ſi de ceteris ita judicare conſuevit. Ad exemplum canis artificialis, primo dicimus impoſſibilem eſſe artificialem machinam, quæ ſine anima exhibeat omnes canis operationes. Deinde in ea hypotheſi nullus extaret in nobis commiſerationis affectus, quemadmodum nec illum experimur reſpectu artificialium,

Digitized by Google

lium; Natura enim nobis indidit affectus reſpectu earum rerum, quæ idoneum ſunt objectum eorundem. Gaudemus autem, Peripateticos miti animo eſſe, & ad benignitatem inclinato, ut proinde commiſereri non renuant animalibus. Dociliorem enim animum aptius philoſophari, & in veritatis aſſecutionem facilius perduci poſſe arbitramur.

Objicies ſeptimo. Superflua eſt anima in brutis. Non enim in illis inveniuntur operationes, niſi iis motibus longe inferiores, qui in homine ad loquendum ſunt neceſſarii. Iſti autem motus ſæpe in nobis fiunt ſine ulla cognitione. Deinde longe dulcius & perfectius canit homo fiſtula, ac luſcinia vocem ſuam moduletur. Ille tamen ſæpe ſine ulla cognitione canit. Quod enim ille ex habitu operetur, id evincit neceſſariam non eſſe cognitionem, quia habitus a cognitione non pendent. Hinc Deus pro nutu ſuo, nulla præcedente cognitione noſtra, poſſet nobis eos habitus communicare, qui membra noſtra diſponunt ad facilius exercendos motus. Quare & in brutis operationes omnes ſine cognitione effici poſſunt. Denique motus membrorum in humano corpore, aut in aliis animalibus, paulo poſt abſciſſionem capitis perſeverans, a ſolis efficitur ſpiritibus animalibus, & quidem ſine ulla cognitione. Cur ergo eorum ope abſque ulla cognitione effici non poterunt motus omnes animalium?

Reſpondetur ex dictis, exiſtentiam animæ brutorum probari a nobis ab aliis motibus longe perfectioribus. Non ergo ex ſolo cantu, nec ſimpliciter ex membrorum quibuſcumque motibus ſubinfertur animæ ſentientis & cognoſcentis exiſtentia. Quare inficiamur, non reperiri in brutis motus perfectiores cantu, & loquela humana materialiter accepta, & motibus illis, qui pauliſper in humano corpore perſeverant, abſciſſo capite. Ille etiam, qui fiſtula canit, agit per habitum, non in potentiis externis reſidentem, ſed per habitum artis, qui in intellectu eſt, & ſine cognitione eſſe non poteſt, vel actuali, vel virtuali, ut jam ſupra diximus. Motus demum capitis abſciſſi, aut membrorum corporis poſt capitis abſciſſionem, non ſunt regulares & ordinati, quemadmodum motus brutorum.

Objicies octavo. S. Gregorius Nyſſenus in libro, de opificio hominis, capite quinto-decimo ſcribit, bruta animam non habere, ſed, id quod in illis, & in plantis denominatur anima, ſimile eſſe animæ, quemadmodum petra inſtar panis figurata eſt ſimilis pani. Et prius in capite undecimo dixerat: *Cum aliud ſit contactus, aliud odoratus, cæteriſque itidem ſic inter ſe diverſis, ut nihil quidem inter ipſos commune ſit; mens tamen ſingulis pariter ratione quadam conveniente adſit: omnino cenſendum eſt, mentem aliud quiddam eſſe, quam ſit natura ſenſibilis, ne ſimplici rei, & quæ intelligentia comprehenditur, ineſſe diverſa quædam ſtatuamus*. Ariſtoteles quoque hac in parte hæſitaſſe videtur. Nam capite ſeptimo libri de motu animalium ait: *Exiſtimandum autem conſtare animal, quemadmodum Civitatem bene legibus inſtitutam. In Civitate enim cum ſemel conſtiterit ordo, nihil opus eſt ſeparato Monarcha, quem oporteat adeſſe ſingulis, quæ fiunt: ſed civis unuſquiſque facit quæ ſua ſunt, ut ordinatum eſt: ſitque hoc poſt hoc per conſuetudinem. In animalibus autem hoc idem propter naturam fit, & quia natum unumquodque ſic conſtitutorum facere ſuum opus. Quare non oportet in unoquoque eſſe animam: ſed in quodam principio corporis exiſtente, alia quidem vivere,*

 quia

quia adnata ſunt, facere autem opus proprium propter naturam. Hiſce porro verbis indicat Ariſtoteles, non requiri neceſſario in brutis intrinſecum principium cognoſcens, ſed ſufficiens eſſe principium intelligens extrinſecum, quod cum ratione egerit, illa conſtituens: quemadmodum ad ſonum organi non eſt neceſſarium principium intelligens, quod illud moveat immediate, cum poſſit concentum edere vi alicujus machinæ hydraulicæ; prærequiritur tamen extrinſecum principium intelligens, quod organum, & machinam illam confecerit, atque ratione diſpoſuerit. Rurſus in libro de Spiritu, capite quinto ſcribit: *Qui ab arte ad opus adhibetur ignis, ipſius operis pars non eſt. At qui in natura habetur calor, diffuſus per ipſum opus eſt, atque una cum ceteris ſubſtantiam ejus explet, & nulla in hoc difficultas eſt: ſed magis in illo eſt, quo pacto natura hoc inſtrumentum ita regat, & affectiones quibuſque rebus ſuas ac modum omnino reliquum inurat, ut plane cognoſcere ſcilicet, & ratione quadam uti videatur. Neque enim abſque ratiocinio et cognitione hæc peragi poſſe videntur, neque quo pacto naturæ vis cognoſcendi tribui queat, ſatis apparet. Atqui in ignem ſolum, & naturam ſpirituum hoc artificium referri non poteſt: at vim quampiam talem hiſce admixtam eſſe, omnem admirationem vincit. Eadem de anima quoque admiratio ſubit, nam in iiſdem conſiſtit*. De cauſſis autem materialibus loquitur Ariſtoteles, atque obſcurum ſatis & captu difficile aſſerit materiali rei vim cognoſcitivam concedere; idemque de brutorum anima affirmat, quam in igne & ſpiritibus conſtituit. Apertius loquitur libro primo de Hiſtoria Animalium, capite primo, prope finem, dicens: *Homo unus ex numero animalium omnium vim obtinet cogitandi*. Alibi quoque aſſerit, bruta eſſe automata, & unam illorum partem movere alteram. Igitur gratis adſtruitur cognitio, & anima in brutis.

Reſpondetur. S. Gregorium Nyſſenum priore in loco laudato ſtrictius accipere animæ notionem & nomen, prout ſcilicet perfectam animam ſignificat ratiocinationis & intelligentiæ capacem: quod utique brutis minime convenit. Ait enim: *Quamobrem cum ea demum perfecta ſit anima, quæ & intelligentiæ & rationis eſt vi prædita: quidquid ſcilicet tale non eſt, ei cum anima quidem nomen eſſe commune poteſt, reapſe vero non anima, ſed vivendi facultas quædam erit, quæ more hominum animæ appellatione cenſeatur*. Altero in loco ſpiritualitatem animæ rationalis rite concludit; non quidem præciſe quia ſenſibus præſit, ſed quia ratione præeſt. Ipſe tamen S. Doctor vitam & ſenſum brutis ſæpe concedit. Poſſemus etiam nos innumera pene in medium afferre SS. Patrum teſtimonia, quibus aſſeverant & probant, bruta cognoſcere, & animam illis ineſſe. Sed non eſt cur in his referendis immoremur. Hanc enim fuiſſe SS. Patrum ſententiam nemo ignorare poteſt.

Ariſtoteles autem de brutorum anima nullatenus dubitavit, quippe illis animam, vitam, ſenſum, cognitionem frequentiſſime concedit. Quare in locis citatis rationem ſolam ab illis & ab omni materia amovet. Priore enim loco ſignificat, non debere intrinſecus eſſe in brutis principium intelligens, quo primum inſtituta ſunt & ordinata: quod exemplo Civitatis illuſtrat. Sed quemadmodum bene ordinata Civitas minime ſubſiſtit, niſi adſint particulares civium cogitationes; ita nec in brutis ſubſiſterent eorum effectus, niſi ſenſibiles cognitiones illis ineſſent. Nec eadem eſt ratio de brutis, ac de organo: quod merum eſt artefa-

ctum,

ctum, ut alias diximus. In libro de Spiritu jure admiratur Philoſophus, quomodo ſubſiſtant operationes naturalium & materialium cauſſarum ſine intelligente principio intrinſecus in illis exiſtente, cum operationes illæ videantur effici non poſſe ſine ratione. Quare merito etiam vim ratiocinandi & intelligendi a qualibet materia & ab anima brutorum excludit, quam iccirco dicit in igne & ſpiritibus conſiſtere, quoniam materialis eſt, & affinitatem quandam cum illis habet, atque ſine intrinſeco calore & ſpiritibus animalibus minime conſervatur. Libro primo de Hiſtoria Animalium per vim cogitandi intelligit vim meditandi atque ſecum conſulendi: ut ex græco textu animadvertit Scaliger. Ibi quoque ſcribit, memoriæ & diſciplinæ capaces eſſe belluas, etſi veram reminiſcentiam, qua ſolus homo præditus eſt, habere non poſſint. Dum autem appellat bruta automata, nihil dicit, quod non omnes homines fateantur. Quis enim inficiatur, bruta eſſe mirabiles machinas. Sed difficultas in eo eſt, utrum ſint meræ machinæ ſine anima, ſine ſenſu, ſine cognitione: quod Ariſtoteles nunquam docuit.

Objicies nono contra primam, & tertiam theſim. Eadem enim argumenta, quæ pro Veterum Epicureorum, & Pythagoricorum opinione adduci poſſunt, contra nos Carteſiani proponunt; quaſi ſemel conceſſa brutis cognitione, iis quoque attribuenda ſit ratiocinatio. Si Bruta cognitione operantur, vel cognoſcunt objecta eſſe bona aut noxia ſecundum ſe ſe; aut talia eſſe tantummodo reſpectu ad eadem bruta, ipſorumque appetitus? Non primum; quippe objectum omne ex ſe ſe eſt indifferens. Ergo ſecundum affirmare oportet. Igitur bruta vel idipſum cognoſcunt propter experientiam, vel propter naturalem inſtinctum? Si illud dicas; ergo bruta pollent ratione, & diſcurrunt. Si alterum affirmes; jam fateri cogeris, bruta eſſe hominibus feliciora, quia nos deſtituti ſumus illo inſtinctu, & prudentiam labore acquirimus, quam beſtiæ naturaliter habent. Rurſus dum beſtiæ noxia ab innoxiis diſtinguunt, videntur unum ex alio colligere, dubitare, deliberare, atque in finem aptiſſima quæque media diſponere; Ergo ratiocinantur. Quod ſi dicas omnia hæc fieri poſſe abſque ratiocinatione; cur effici non poterunt etiam ſine cognitione? Præterea ſi bruta ab objecto, quod ſibi noxium olim agnoverunt, verbi gratia, a baculo, nunc fugiunt; ad objectum vero ſibi bonum, cujus recordantur, exempli cauſſa, ad benefactorem, nunc accedunt; Unam profecto cognitionem cum alia conferunt, atque de præſenti fugiendum, vel amplectendum eſſe objectum ex præterita cognitione deliberant. Igitur aut rationalem animam habent, aut nullam.

Confirmatur primo. Formicæ providentia, elephantis prudentia, calliditas vulpis, aut ſine ulla prorſus cognitione ſubſiſtere debent, aut ratiocinationem indicant. Etenim ſimiles operationes, quæ in nobis ex cognitione procedunt, ratiocinationem pariter expoſcunt. Simplex adeo brutorum cognitio humano diſcurſui æquivaleret, proindeque bruta eſſent homine perfectiora. Accedit brutorum operationem eſſe infallibilem, & ſine errore perfici: quod non contingit in homine. Bruta quoque ex naturæ inſtinctu, a nullo edocta, ſecundum propriæ naturæ conditionem recte operantur; homo vero indiget Magiſtro, labore, & ſtudio. Unde ajebat Ceva diſſertatione ſexta Philoſophiæ Novo-Antiquæ num. 6.

Bru-

Bruta animantia quævis
In fluvios conjecta natant; te, quo minus iſtud
Perficias prohibet mens ipſa intenta periclo.
Illa herbis, duce natura, depellere morbos
Ægra ſciunt: tibi quid certo proſit, noceatque
Ipſa vetat ſolers ratio cognoſcere.

Quemadmodum ergo terra illa perfectior eſt, quæ ad fructus edendos cultura non indiget, quam illa, quæ nonniſi exculta fructus producit; ita bruta eſſent homine perfectiora.

Confirmatur ſecundo. Admiſſa in brutis cognitione, aſſignari non poteſt quodnam ſit illud, a quo cognitionis brutorum determinationem, & diverſitatem habeant; quæ-nam ſit cauſſa inſtinctus, & illius affectus, & motus etiam localis brutorum. Si enim objecta externa dicantur determinativa cognitionum, cur dicere non poſſumus, eadem objecta externa determinare immediate ipſa organa corporis brutorum? Quomodo etiam poterit brutum cognoſcere inſtinctu naturali, hoc objectum ſibi bonum eſſe, illud vero malum, cum nullum commodum, aut detrimentum animal ab eo objecto prius acceperit? Qua ratione agnus fugit a lupo, dum prima vice illum videt? Cuncta fere animantia leonem paveſcunt, & ad ejus intuitum terrentur; e contra leo dicitur gallum metuere, atque non minus ejus cantu audito, quam conſpecta illius criſta contremiſcere. Pulli denique milvum fugiunt, volucres accipitrem. Bruta igitur debent ratiocinari, dicendo: Hoc mihi bonum eſt; Sed bonum eſt eligendum; Ego igitur hoc eligam; Vel e contrario: Hoc mihi malum eſt; Sed malum eſt fugiendum; Igitur ego a tali objecto fugiam. Motus quoque localis brutorum a cognitione non pendet; alioquin bruta deberent cognoſcere ſpirituum vitalium naturam, muſculorum numerum, diſtinctionem, & aptitudinem ad motus diverſos; proindeque ratiocinarentur.

Confirmatur tertio. Admiſſa in brutis cognitione, affirmare oportet in illis etiam cognitiones reflexas. Quomodo enim brutum ſentire poteſt aliquod, & dolere, niſi ſentiat ſe dolorem percipere, & ſupra ſuos actus reflectat? Omnis quoque vera perceptio ex genere ſuo eſt eſſentialiter reflexa, quia nemo percipiens ignorat ſe percipere. Rurſus ſi extat aliqua cognitio in brutis, cur ex illa deduci non poterit altera cognitio, quemadmodum unus motus alterum cauſſat? Quod ſi ad diſcurſum requiritur idea univerſalis, cum talis idea non aliud ſit, niſi cognitio rei, quæ pluribus conſimilibus rebus aptari poteſt, hæc in quolibet cognoſcente admitti debet. Sed reflexio, & diſcurſus ſunt peculiares affectiones animæ ſpiritualis, & rationalis. Ejuſmodi igitur eſſet brutorum anima. Ad hæc, nulla relucet diverſitas ſenſibilis cognitionis a cognitione ſpirituali, ſaltem ab illa, per quam objecta materialia cognoſcuntur. Ergo &c.

Reſpondetur, tam ineptam eſſe conſecutionem a cognitione ad diſcurſum, quam inepte quis concluderet ex cognitione, qua pollemus, nos poſſe etiam Angelico, vel Divino more intelligere. Itaque, ut dilucide procedamus ad argumenti ſolutionem, animadvertere oportet, judicium vero & proprio ſenſu acceptum præ ſe ferre actum compoſitivum,

Digitized by Google

tivum, vel diviſivum, quo potentia, apprehenſis terminis, determinate judicat, hoc eſſe, vel illud non eſſe, attingendo diſtinctè formalem connexionem extremorum; unde connexio ipſa, vel identitas extremorum, ut talis, percipiatur. Diſcurſus quoque eſt illatio unius cognitionis rei ignotæ per notitiam præhabitam alterius rei jam notæ, adeo ut ipſa illatio, & connexio unius cum altera attingatur. Reflexio pariter proprio ſenſu conſiderata præ ſe fert cognitionem ſui actus, ita ut potentia cognoſcens redeat in ſe ipſam, & actum ſuum attingat, ejuſdemque proportionem cum rebus cognitis percipiat. Porro omnia hæc propria ſunt ſolius hominis. Quemadmodum autem bruta quoquo modo imitantur homines, eorumque affectus, ita in illis ſunt quædam hiſce humanis actibus ſimilia. Sic notitiam certam habent objectorum, quæ attingunt, vel ab aliis diſcernunt: ut loquitur Subtilis Doctor in 4. diſtinct. 47. quæſt. 1. & hæc judicio aſſimilatur. Unde Jobi capite 12. v. 11. dicitur: *Non-ne auris verba dijudicat, & fauces comedentis ſaporem?* Et capite 34. v. 3. *Auris verba probat, & guttur eſcas guſtu dijudicat*. Series quoque apprehenſionum ſibi ſuccedentium, una cum actibus memorativis, & connexione quadam imaginum, ſive phantaſmatum ſerie, accedit in brutis ad diſcurſum hominis, non tamen illum aſſequitur. Nemo etiam inficiari poteſt, bruta percipere tum ſemetipſa, quando objectum attingunt ſibi conveniens, tum quoque ſuam ſenſationem experimentali notitia, quoniam & ipſa, cum ſit materialis, cadit ſub experientiam. In quo imitantur hominis reflexionem, ſed longe ab illa deficiunt, quia bruta nec eſſentiam ſuam poſſunt cognoſcere, nec eſſentiam ſuæ cognitionis, ſive iſtius veritatem, & proportionem cum rebus cognitis. Hanc quidem cognitionem ſuam aliquatenus attingunt, ſed materialiter ſolum, hoc eſt, ſola experimentali notitia ſecundum meram determinatamque materialitatem individuantibus conditionibus circumſcriptam, nec aſſequi poſſunt, quid ſit actum ſuæ cognitionis eſſe verum per conformitatem cum objecto. *Arbitror etiam illud eſſe manifeſtum*, inquit S. Auguſtinus, libro ſecundo de libero arbitrio, capite quarto, cum Evodio diſputans, *ſenſum illum interiorem non ea tantum ſentire, quæ acceperit a quinque ſenſibus corporis, ſed etiam ipſos ab eo ſentiri. Non enim aliter beſtia moveret ſe, vel appetendo aliquid, vel fugiendo, niſi ſe ſentire ſentiret: non ad ſciendum, nam hoc rationis eſt; ſed tantum ad movendum: quod non utique aliquo illorum quinque ſentit*. Et in libro de Quantitate Animæ, capite viceſimo-octavo, expendens illud, quod ſupra commemoravimus de Cane Uliſſis, inquit: *Quid autem hoc putas eſſe, niſi vim quamdam ſentiendi, non ſciendi? Senſu enim nos beſtiæ multæ ſuperant: mente autem, ratione, ſcientia nos illis Deus præpoſuit. Sed ille ſenſus ea, quibus tales animæ delectantur, accedente conſuetudine, cujus magna vis eſt, poteſt diſcernere, atque eo facilius, quod anima belluarum magis corpori affixa eſt*.

Brutorum igitur anima ſenſibus alligata eſt, & ſola percipit ſenſibilia. Quamobrem bruta cognoſcunt objectum conveniens, ſed non convenientiam; cognoſcunt ſingularia, non univerſalia; cognoſcunt bonum, non bonitatem; unum, non unitatem; attingunt quoquo modo ſuum finem, dum operantur, non tamen proportionem inter media, & finem; quippe iſta non ſunt ſenſibilia.

Non

Non convenit brutis diſcurſus. Etenim ad diſcurſum non ſufficit, ſi ex præterita cognitione boni, vel mali extimulentur bruta ad proſequendum, vel fugiendum objectum aliquod; experimentalis namque cognitio, & actus memorativus id ſatis præſtat, ut non ſit ultro neceſſarius actus illativus, & progreſſus a re prius cognita ad rem non cognitam: in quo conſiſtit diſcurſus. Itaque dum bruta ratiocinari concipimus, nos ipſi quidem ratiocinamur, ſed non bruta; Omnia enim eorum opera ſubſiſtunt, & explicantur per ſolas ſpecies in memoria ſervatas, cum determinata ſerie, & connexione imaginum, atque ſucceſſione unius cognitionis materialis poſt aliam, unius phantaſmatis poſt aliud. Siquidem excitatis ſpeciebus illis talem ordinem ex præſentia objectorum habentibus, pro inſtinctus, & appetitus natura moventur bruta ad eliciendas operationes tali etiam modo ordinatas. Videntur autem nobis primo intuitu bruta efformare propoſitiones, & argumentationes, cum tamen nihil aliud interveniat, quam connexio quædam ſpecierum, aut determinata phantasmatum ſeries, quibus bruta neceſſario determinantur ad has, vel illas operationes. Cum enim potentiæ, ſive facultates brutorum ſint cauſſæ naturales, quoties convenienter applicatæ ſunt objecto, illud neceſſario percipiunt; & rurſus habita objecti perceptione bruta ex ſui natura neceſſario determinantur ad operandum, niſi adſit impedimentum, puta mali apprehenſio per ſpecies memoriæ inſidentes fortius ad actum oppoſitum eadem bruta determinans. Appetitu quoque gaudent, quo ex naturali inſtinctu moventur ad objecta, ſed quandoque illorum appetitus excitatur a ſpecie præſentis objecti delectabilis. Hinc canis, aut fel fugit hominem, in cujus manu vidit baculum, a quo ſe fuiſſe percuſſum recordatur; cibum appetit, cujus delectationem percepit, illum quærit, & ad eum locum redit, ubi cibum manducavit. Appetitus autem brutorum extenditur ſolum ad ea, quæ neceſſaria ſunt, aut plurimum conferunt ad eorum conſervationem.

Inſtinctus vero naturalis brutorum non quidpiam chimæricum eſt, gratiſque confictum. Conſiſtit porro in naturali ipſa brutorum facultatum ſenſuum externorum, cum internorum; non quidem in ſe ſe præciſe ſpectata, ſed quatenus ordinem præ ſe ferre intelligitur ad objecta ſibi conſentanea. Quare quemadmodum illud pulchrum eſt, quod ſenſus noſtros delectat: delectat autem illud omne, quod a Deo inſtitutum eſt, & ordinatum, velut illorum objectum; Ita in brutis res ſe habet, nam iis delectantur, quæ ſibi congrua ſunt. Ab illis autem objectis abhorrent, & fugiunt, quæ ex ipſo eorundem intuitu, vel cognitione, non ſibi conſona, ſed diſſona eſſe percipiunt: quo modo errorem mens noſtra abhorret. Moventur etiam naturali inſtinctu ad eorum inquiſitionem, quæ ſibi ſunt bona; & quidem ſi ſemel experti ſint objectum aliquod ſibi bonum eſſe, cum ex ſpeciebus cerebro impreſſis, hujuſce rei meminerint, eandem rurſus inquirunt. Prima autem vice aptum ſibi objectum ex illius præſentia & intuitu cognoſcunt. Hinc oves ſolent agnos ſuos quoquo modo docere, & illis veneficas herbas oſtendere, eos præſertim ab his retrahendo.

Hinc porro ſequitur, non ineſſe brutis veram prudentiam, nec providentiam, nec calliditatem, aut ullam ex virtutibus. Etenim iſtæ cogni-

gnitionem expoſcunt ſentiente perfectiorem, & ſine judicio ac diſcurſu minime conſiſtunt. Simile autem quiddam in brutis extat, Deo illa dirigente & ordinante per determinatam atque talium affectionum capacem naturam, & corporis conſtitutionem, quam illis indidit, licet bruta per cognitionem, veluti per medium, exercere debeant ſuas operationes.

Igitur ad argumentum propoſitum dicimus, bruta cognoſcere bonum non bonitatem; cognoſcere autem id, quod ſibi bonum eſt: & quidem experientia, atque naturali inſtinctu; experientia, quoniam ſenſibile objectum bonum, ipſis propoſitum intuentur: naturali autem inſtinctu, quia objectum illud ipſis conſentaneum eſt, & ut tale dignoſcitur primo intuitu, quippe ejuſmodi eſt brutorum natura, ut conſentanea ſibi objecta habeant a Deo conſtituta rerum omnium Auctore. Neque oportet in brutis ratiocinationem admittere; quia bruta non percipiunt, niſi ſenſibilia; nec attingunt vim illationis, aut connexionem prædicatorum. Et quamquam bruta corporeis ſenſibus nos vincant, unde illud celebre:

Nos Aper auditu, Linx viſu, Simia guſtu,
Vultur odoratu præcedit, Aranea tactu;

non inde ſequitur, ea eſſe hominibus perfectiora. Etenim ſola ſenſibilia a brutis cognoſcuntur, nec veræ inſunt illis virtutes, ſive intellectuales, ſive morales. At homo hiſce virtutibus excellit, cognoſcit etiam ſpiritualia, & abſtracta, ratiocinatur, & libertate gaudet. Quod ſi homo plura ignorat ex naturalibus, quæ tamen a brutis cognoſcuntur, hæc hominis cæcitas originali peccato imputanda eſt, unde intellectus, & voluntatis noſtræ infirmitas omnis profluxit.

Ad ſecundum. Beſtiæ diſtinguunt utique noxia ab innoxiis, ſed unum non colligunt ex alio, quia non attingunt vim illationis, nec proinde vero ac proprio ſenſu dubitant, aut deliberant. Utuntur autem mediis ad finem aſſequendum ducentibus, ſed non percipiunt proportionem inter media, & finem. Hinc ſolus homo media etiam plurimum diſparata fini aſſequendo diſponit, & libere operatur, brutis autem omnia contingunt per ſolam ſeriem ſucceſſivam cognitionum materialium. Neque tamen inde conſequens eſt, operationes illas fieri etiam poſſe ſine ulla cognitione. Bruta enim quemadmodum ſine ratiocinatione operantur, ut diximus, ita nec attingere valent ipſum ratiocinationis objectum, videlicet illationem, ſed percipiunt ſola materialia: quæ materialium perceptio fit etiam in nobis ſine diſcurſu, ſed ex notione ſua cognitionem præ ſe fert. Dum autem bruta ab uno objecto fugiunt, alterum vero proſequuntur, tunc id fit ſola objecti apprehenſione poſt notitiam experimentalem de eo objecto præhabitam: quod quidem contingit beneficio memoriæ conſervantis ſpecies tum illius objecti, tum ſenſationis vel delectabilis, vel doloroſi.

Ad primam Confirmationem. In brutis non extant veræ virtutes, quæ ſunt in nobis, qui proinde operamur, attingendo connexionem unius cum alio, & rationes a materia abſtractas. Ipſa etiam bruta aliquando decipiuntur, ut contingit hominibus, ſicuti exempla indicant, quæ nos retulimus. At homo ſubditus eſt erroribus tum propter originale

nale peccatum, & etiam quia objectum habet univerſalius atque excellentius; unde neceſſitas Magiſtri, & ſtudii proficiſcitur potius ex majori perfectione ipſius hominis, ſive ex ejuſdem illimitatione. Allatum vero terræ exemplum non eſt idoneum; quippe comparatio tunc fit reſpectu ejuſdem effectus; At longe diverſæ ſunt operationes in homine, ac in brutis. Itaque formica granum nacta, illud colligit, & diligenter ſervat, cum aliunde etiam noverit ſe non poſſe ſemper egredi, nec ſemper poſſe invenire alimentum; quare non niſi experimentalis cognitio habetur; & actus memorativus. Idem de aliis animalibus dicendum.

Ad ſecundam. Quemadmodum in homine cognitio determinationem atque ſpecificam diſtinctionem a ſuo objecto repetit, ita in brutis objecti præſentia determinat illorum animam ad ſui cognitionem, vel præhabitam ſui ſpeciem excitat, ſpecieſve alias eidem connexas. De inſtinctu ſatis ſupra diximus. Motus autem localis brutorum effective ab illorum anima procedit, quemadmodum, ut alias diximus, motus noſtri corporis a noſtra anima efficiuntur naturaliter agente; proindeque brutorum anima non debet exploratam habere naturam nervorum, & ſpirituum vitalium, ſicuti nec anima noſtra. Neque tamen objectum poteſt immediate determinare ipſa organa corporis brutorum, quippe ad ejuſdem objecti præſentiam bruta diverſo modo operantur, aut etiam aliquando non agunt; unde conſequens eſt, bruta moveri propter cognitionem, nam illa operationum varietas diverſas indicat in brutis cognitiones. Denique bruta, viſo objecto ſibi bono, illud proſequuntur, quia illud ſibi conſentaneum eſſe apprehendunt; e converſo ab objecto ſibi malo fugiunt, quia illud ſibi contrarium eſſe cognoſcunt: ut diximus declarando naturalem brutorum inſtinctum.

Ad tertiam. Sicuti bruta non ratiocinantur, ut diximus, ita nec reflexionem habent proprio ſenſu acceptam. Dum autem bruta dolent, ſentiunt utique ſe ſentire, ſed non ad ſciendum: ut optime inquit laudatus Auguſtinus. Sola igitur experimentali notitia ſe actum habere cognoſcunt, dum ſentiunt, ſed longe deficiunt ab hominis reflexione, ut ſupra expoſuimus. Quare non omnis perceptio veram connotat reflexionem, quemadmodum in ipſo homine directa cognitio non eſt vero ac proprio ſenſu reflexa. Et quamquam unus motus poſſit alium cauſsare, non idem dicendum eſt de cognitione ſenſitiva; hæc enim cauſsatur ſolum ab objecto per ſe ſenſibili, cujuſmodi non eſt ipſa cognitio. Nec in brutis extat ulla idea univerſalis, nam bruta cognoſcendo ſolas res ſingulares per immediatas & peculiares earum ſpecies, non habent cognitionem pluribus communem; neque enim poteſt pluribus eſſe commune, quod circumſtantias ſequitur rem individuantes. Demum inter ſenſitivam notitiam, & qualemcumque ſpiritualem cognitionem latiſſimum patet diſcrimen. Etenim ſpirituali cognitione attinguntur rerum eſsentiæ, prædicata univerſalia, modo etiam a materia abſtrahente. At ſenſitiva notitia ſolum objectum ſenſibile materialiter attingit, & illius individuantes circumſtantias, & ea, quæ in illo ſunt ex ſe ſe ac immediate ſenſibilia; non percipit autem alia, ut diximus.

Objicies decimo. Plurimæ brutorum operationes ſine ratiocinatione explicari non poſſunt. Igitur vel nulla eſt in illis admittenda cognitio, vel affirmare oportet, bruta eſſe rationalia. Probatur antecedens. Plera-

raque enim exempla ſuperius relata id evincunt: velut recenſita Simiæ operatio caſtaneas ab igne extrahendi, & formicarum actio ad cupedia pergentium. Sed & Camelus edocetur choreas ducere, & canis armonico atque ordinato modo cum Hero ſuo canit, choreas cum illo ducit, & in numerum ludit juxta lyræ pulſationes. Quid quod tam ardenti ſtudio Dominum ſuum quærit, aptam ad id viam, & breviorem, etiam aquas natatu pertranſeundo, præ aliis eligit? Cum vero leporem inſequitur, ſi ad trivium pervenerit, atque in prima, & ſecunda via odorem leporis non animadverterit, tertiam illico inſiſtit. An-non in beſtiis admittenda erit electio, & libertas, cum feles bene pranſa venandis muribus ſtudet, per domum vagatur, donec nacta latebras, quibus forte mus occultatur, hic vigilias agit, prædam incredibili patientia expectat: tum ſi murmur quoddam muris e tecto ſuo erumpentis audierit, arrectis auribus adſtat, ſtatimque ne deprehendatur, prono ſe demittit corpore, nec ante involat in prædam, quam mus a latebris ita diſtet, ut citius capi, quam in locum, unde exierat, regredi poſſit. Viſus etiam fuit olim publice Lutetiæ Pariſiorum equus, qui numerandi artem ſic edoctus erat, ut luſorias chartulas non modo dijudicaret, ſed perciperet etiam quot puncti in illarum qualibet continerentur, & terram pede toties percuteret, quot charta, aut teſſera punctis diſtinguebatur. Cum duæ exhibebantur chartæ luſoriæ, quarum una, exempli gratia, octo, altera novem notis erat inſignita, ſtatim decem & ſeptem ictibus ſolum feriebat. Oſtenſo etiam nummo aureo, aut alia moneta, ſtatim quot libræ in nummo aureo, quot aſſes in argentea moneta continebantur, pede indicabat. Sed alterum hoc exemplum illuſtre eſt. Duo lupi, hiemali tempore, obducta nivibus terra, fame plurimum laborantes, ſocietatem inter ſe ſe iniiſſe videntur, ut cujuſdam Ruſtici canem ſibi abriperent, & devorarent. Eorum itaque unus intra cujuſdam ſepimenti latebras ſe abdidit, tum alter, producta jam nocte, ad Ruſtici domum acceſſit, ut ſtrepitu, & ululatu canem quaſi ad prælium provocaret. Latrante autem cane & pugnante, fugam lupus arripuit verſus eam loci partem, ubi alter latitabat. Canis vero inſidiarum inſcius fugientem lupum inſectatus eſt: ſed conſtituto jam cane inter lupum latitantem, & lupum fugientem, hic ſe ſe adverſus canem convertit, ululatuque ſuo alterum lupum advocavit: tum canem in medio conſtitutum hac arte diripuere, & depaſti ſunt. Simile quiddam contingit in ſuibus, ubi plures ſimul adſint, nam ſi canis eorum uni, aut alteri oblatret, in gyros ſe ſe circa eundem canem ita diſponunt, atque illum ex omni parte ita premunt, ut nullus ei exitus pateat, eorumque dentibus dilanietur. Quæ cum ita ſint, quæſo, quid-nam amplius præſtaret vaferrimus, aut prudentiſſimus homo? Poſſet-ne meliori induſtria & arte uti ad animalia, vel homines etiam capiendos? Bruta igitur hominis inſtar ratiocinantur. Celebre etiam eſt Moloſſi exemplum, quod quidem ſic belle deſcribit, ſibique objicit P. Ceva, in ſexta diſſertatione, num. 3. dicens:

Eſt, inquis, mihi contra inſigne Moloſſi
Et mirum facinus rationis conſiliique
Indiciis plenum. Hic quondam (certiſſima fama)
Auſus adire domum campeſtrem, prandia furtim

Incuſtodita invaſit. Quem ruſtica conjux
Deprenſum, inſanis primum clamoribus, inde
Fortuito oblato, fœda inter jurgia, palo
Vi multa ejecit foribus: ſimul excita agreſtum
Undique turba canum fugientem e rure ſecuta,
Uulneribus ſævis ſtillantem ſanguine multo
In patrios egere lares longo agmine. At ille,
Secum ignominiam reputans, illataque probra,
Nec celare potens inhonoras tergore plagas,
Dedecus ulciſci ſtatuit. Quantocyus ergo
Ex circumfuſis domibus, pagiſque coactam
Omnigenum latrantum aciem, ſolemnibus illam
Excepiſſe ferunt epulis; nempe oſſibus horto
Olim defoſſis; quo munere alacrius irent
Ad pugnam. Hinc, fida circum ſtipante caterva,
Rurſum inimica adiit conducto milite tecta.
Horriſoniſque prius latratibus excubitorem
Invaſere canem: Cerealia protinus inde
Liba aggeſta ſuper mactris, pulmentaque in ipſis
Diripuere focis; quo teſtea ahenaque vaſa,
Et vina, & patinæ, & lances, omniſque ſupellex
Sparſa ſolo. Mox in pullos, omnemque cohortem
Inque Suum crates, & gallinacea ſepta
Sævitum. Ipſi etiam morſuque miniſque fugati
Hac illac vernæ agricolæ, direptaque cuncta.
Inde triumphantum victorum more per agros
Curſibus inſanis, lætiſque latratibus, ollis
Deterſis ſaturi, in patrios rediere penates.

Similia exempla paſſim traduntur. E quibus omnibus apparet, brutis attribuendam eſſe vim ratiocinandi.

Reſpondetur, mira equidem eſſe relata brutorum phænomena, quibus proinde maximopere celebratur Divini Artificis prudentia; non tamen tanti facienda eſſe, ut nos cogant brutorum naturam extollere, & ſpiritualem, aut rationalem animam in illis fateri. Quamquam enim materialis & ſimplex rerum perceptio iis exhibendis ac explicandis non ſatis ſufficiens ſpecie tenus appareat, unde & colligimus, multo minus eadem phænomena ſine brutorum anima expendi poſſe; Nihilominus ſine ulla ratiocinatione effectus illos optime explicari poſſe confidimus. Itaque umbra ſolum rationis & judicii in illis apparet, nam ſola ſingularium & ſenſibilium perceptio, aut ſucceſſiva materialium cognitionum, & ſpecierum phantaſticarum ſeries, ſimul cum ſpeciebus memorativis, intelligi poteſt eſſe cauſſa eorum effectuum. Ita cum per ſenſibilem perceptionem tibia felis apta appareret Simiæ ad caſtaneas e cineribus extrahendas, illam adhibuit. Formicæ quoque cum ſuper durum corpus moveri ſe poſſe cognoſcerent, recordarentur autem propter mollitiem ſubjecti corporis ſe impeditas fuiſſe a cupediorum aſſequutione, tum ſerie ſenſibilium perceptionum arenulas intra picem poſuere. Similia porro etiam pueri quandoque præſtant, etſi nondum ratione utantur. Cameli autem edocentur choreas ducere hoc modo.

Clau-

Clauduntur in aliquo loco, ubi calidum ſit pavimentum, cujus proinde calore coguntur alternis movere, & attollere crures: quod ſpeciem choreæ præ ſe fert. Interim vero tympanum pulſatur; atque ita pluries Cameli exercitatio fit. Poſtea ſonitus tympani efficit, ut Cameli recordentur caloris pavimenti, unde illi eodem modo alternis crures attollunt. Canis inſtitutione & aſſuetudine ea omnia præſtat. Ex ſimilium etenim objectorum præſentia excitatur in cane memoria percuſſionum, quibus ad eorum objectorum præſentiam edocebatur, unde metus procedit aliarum percuſſionum, proindeque ſollicitatur canis & determinatur, ut operando ſequatur ordinem ſpecierum, quas in ſua phantaſia cognoſcit; hinc cantus ille, & ſaltus ex aſſuetudine ordinatus habetur. Sed in his ſola relucet ſenſibilium cognitionum & recordationum ſucceſſiva ſeries. Repetita autem & altius impreſſa Domini ſpecies, ſimul cum ſpeciebus delectationis illi annexis, quibus ſæpe ex Domini præſentia canis perfundebatur, ſtimulum eidem addit, ut ardentiori motu Dominum quærat; aptiorem autem inſiſtit viam tum natura breviorem viam edocente, tum propter impedimenta ſenſibili cognitione & experientia alibi apprehenſa. Dum vero canis leporem inſequitur, olfactu, non ratiocinio, tertiam ab eo ſemitam explorari, inde colligimus, quod ſi nullo affletur leporis odore, in ſua recurrit veſtigia. Ceterum ſerie materalium perceptionum ſibi ſuccedentium tertiam viam inſiſtit, quia non aliam aptiorem ſenſit, nec altera via offertur.

Paullo difficilior explicatu videtur felis operatio, cui tamen ſimiles quamplurimas in infantibus experimur nondum ratione utentibus. Cum ergo ſenſibili experientia murem primo occurrentem, ſibi congruum feles agnoverit, illumque huc illuc per domum curſitari perſpexerit; iccirco vi illius cognitionis ad inquiſitionem muris per eadem illa loca, aut ſimilia movetur; latebras vero, quibus mus occultatur, ex odore cognoſcit, atque iccirco non cuilibet foramini inſiſtit. Odore igitur percepto, illic invigilat, ſed quoniam murem ſibi reſiſtentem, & a ſe fugientem ex memorativis ſpeciebus cognoſcit, ideo ceſſat ab operando, & corpus demittit, nec murem aggreditur, niſi quando illum videt apto in loco conſtitutum; recordatur enim, ſe murem alias cepiſſe in tali determinata diſtantia ab eo loco, in quo mus latere conſuevit. Porro in his mira quidem, ſed tamen ſola relucet materialium perceptionum ſeries ſibi invicem ſuccedentium ex impreſſis in memoria ſpeciebus, ex odore præſenti, & murmure audito, & muris aſpectu.

Experimentum allatum equi alia reſponſione diſſolvitur. Non enim equus artem numerandi didicerat, nec chartas luſorias aut nummos diſtincte agnoſcebat, ſed aliis ſignis movebatur ad pedem toties movendum. Sane equus ille toties pede terram feriebat, donec illum Dominus ſuus, ut terram ferire deſineret, diducto ore admoneret. Unde equus Dominum ſuum ſemper contuebatur, ut nutum illius obſervaret. Hoc autem ſine ulla cognitione intelligi non poteſt; ſed per ſenſibiles perceptiones, & ſpecies memorativas longa aſſuetudine altius impreſſas, & a Domini, atque ſignorum præſentia excitatas, aptiſſime explicatur.

Majorem ſane difficultatem præ ſe ferre videtur allatum luporum exemplum, nec non & illud ex ſuibus depromptum, quod & ego aliquando vidi. Placet vero quibuſdam inficiari mirabilem illam luporum opera-

operationem, ſed cum in quadam publica Diſputatione eruditi Viri eam probaverint, arbitrantur eandem gratis negari: maxime quia tot alias mirabiles brutorum operationes jure nemo poteſt in dubium revocare. Itaque lupi illi fame tunc correpti, ſpeciem in ſe excitaverunt canis, velut objecti ad famem explendam convenientis, quem vel illic forſitam olim inſpexere, vel in ſimilibus locis ſe vidiſſe meminerunt; & cum ſe famem pati ſibimetipſis ſignificent determinato ac mutuo ululandi modo, iccirco in unum convenere: quod plerumque illis contingit. Meminerunt autem canem illis plurimum reniti, aliiſque forſitan vicibus experti ſunt, amborum aſpectu ita canem deterreri, ut contendere timeat, & fuga ſtatim ſibi conſulat. Quamobrem eorum unus tantummodo adverſus canem proceſſit; alter vero interim in latebris ſe abſcondit, ne videlicet a cane dignoſceretur, & iſte ut alias aufugeret. Cumque pluries experti fuerint, duos ſimul facilius capere prædam, iccirco lupus fugiens, tum poſtea retro ſe convertens, ululatu iram ſignificante alterum lupum excitavit. Porro omnia hæc præſtari poſſunt per ſolam ſeriem ſibi ſuccedentium materialium perceptionum, præſertim ex ſpeciebus in memoria impreſſis excitatarum; quoniam videlicet bruta nec rationem inimicitiæ attingunt, nec rationem convenientiæ, nec aliquid ejuſmodi: quæ cum homo attendat, & diſtincte contempletur, ideo diſcurſu & ratione effectus illis ſimiles, immo & perfectiores operatur. Hoc eodem modo alterum relatum exemplum facile exponitur. Sues enim cum videant canem huc atque illuc aufugere poſſe, iccirco in gyros circa illum ſeſe diſponunt, ut exitum ei occludant. Poſtremo aliud explicari poteſt exemplum. Ajunt enim lupos, ſi aliquando hiemali tempore, terra undique nivibus obducta, cibos minime inveniunt, invicem ſe ſe provocare, & ſimul plures colligi, atque in gyros circumrotari, adeo ut qui primus in terram cadit, ab aliis devoretur. Si ergo id verum eſt, per ſeriem perceptionum materialium expendi poteſt, ut ſenſibili ululatu ad unionem determinentur. Ubi autem in unum collecti fuerint, quoniam experientia compertum habent, motum circularem facilius ad lapſum determinare, ideo ſe ſe in gyros agunt, ut unus alterum facilius aggredi poſſit, & devorare: ſicuti alias forte experti ſunt, ſaltem in canibus, quos facile occidunt, ſi ſemel in terram dejecerint. Allatum denique Moloſſi experimentum ſic laudatus Ceva diſſolvit:

Hæc tibi nimirum conſulto geſta videntur,
Nec ſine mente aliqua peragi potuiſſe. Sed illud
Hiſtoriæ mihi jam notæ mirabile longe
Addere debueras; quod princeps nempe Moloſſus
Poſt hortenſe epulum, turbam undique circumfuſam
More Ducum affatus ſolemniter, expoſita re,
Incenſiſque animis, latratu atque ore diſerto
Ad prædam excierit. Sed plura ſimillima Phædrus
Aſſerit, & Phrygius vates teſtata reliquit.
Nempe animadvertes, quoties mirabile quiddam
Contigit, id mendaciolis plerumque minutis
Arte intertextis ſuppleri, ne quid in ipſa
Sit facti ſerie mancum, aut informe relictum.

Objicies;

Digitized by Google

Objicies undecimo. Quemadmodum bruta organa habent iis ſimilia, quibus homo ſuas operationes ſenſitivas exercet, ita organis conſtant, quibus homo ad ratiocinandum utitur. Rurſus quemadmodum in brutis apparent ſenſitivæ operationes, ita & rationales operationes videntur ab illis effici. Ergo vel non licet ex organis, & operationibus brutorum ſubinferre in illis animam ſenſitivam, vel affirmare oportet bruta eſſe rationalia.

Confirmatur. SS. Patres probant, nos gaudere libero arbitrio, quia quiſquis poteſt bonum, & malum cognoſcere, valet etiam ea invicem conferre, atque unum præ alio eligere. Igitur vel bruta ratione, & libertate gaudent, vel bonum, & malum minime cognoſcunt.

Reſpondetur, operationes rationales non exerceri inſtrumento corporeo, licet nos pro ſtatu iſto præſupponamus operationem organi corporei, quatenus intellectus noſter dependet a corpore, velut a nuncio: ut ſæpe alias diximus. Quamobrem etſi adſint in brutis organa ad id muneris apta, non tamen licet inferre bruta ratiocinari, niſi quis probet, bruta cognoſcere objecta ſpiritualia, & abſtrahentia a materia; Aliunde autem fides nos edocet, bruta non eſſe rationalia. Neque vero reipſa in brutis operationes apparent iis ſimiles, quibus homo ratiocinatur. Nam iſtæ hominis operationes attingunt rationes a materia abſtrahentes: quod non convenit operationibus brutorum. Inferre tamen licet animam ſenſitivam in brutis ex eorum organizatione, quia & in nobis ſimilis organorum diſpoſitio inſervit ut inſtrumentum operationum ſenſitivarum.

Ad Confirmationem. Argumentum a SS. Patribus propoſitum vim ſuam habet, quia illi probabant, hominem cognoſcere bonitatem ipſam, quæ abſtrahit a materia; Bruta vero percipiunt bonum, non bonitatem: ut diximus.

Objicies duodecimo contra ſecundam theſim. Senſibilem calorem in brutis experimur, nec eorum anima conſervatur, niſi alimentum ſuppeditetur; per illud augeſcit, eo ceſſante deſtruitur. Motus etiam ſemper viget in animali, & reſpiratio eſt ipſi neceſſaria. In eo pariter extat continua phantaſiæ agitatio, & ipſum animal ſemper cogitat etiam dormiendo. Ergo flammula quædam purior eſt ipſa anima brutorum! Hoc enim demonſtrant illæ ignis proprietates. Hinc Ariſtoteles, referente P. Pace, parte tertia Phyſicæ, tractatu quinto, capite primo, ait: *Videtur ignis natura ſimpliciter cauſſa nutritionis & augmentationis eſſe; unde & in plantis, & in animalibus putabit utique quis hunc eſſe id, quod operatur. Hic autem concauſſa quidem eſt, non tamen ſimpliciter cauſſa.* Secundo idem Philoſophus in libro de reſpiratione capite 8. ſcribit, *animam non eſſe abſque igne naturali, quod Natura in corde eam accenderit: eandemque egere refrigeratione, ob factam in corde animæ inflammationem.* Ita Gaſſendus ſectione 3. Phyſicæ, membro poſteriore, lib. 3. cap. 3. Tertio Senſatio non eſt niſi motus, actio, & paſſio: quæ omnia maximam habent cum igne proportionem. Igitur &c.

Reſpondetur, proprietates illas communes etiam eſſe humano corpori, quod nullam aliam habet animam vivificantem, & cogitantem, niſi rationalem. Igitur illæ affectiones pertinent *per ſe* ad debitam corporis diſpoſitionem, *per accidens* vero ad animæ conſervationem. Ceterum in illis affectionibus nullatenus intelligi poteſt vis cogitandi,

quæ

quæ tamen brutis convenit, ut diximus. Prior illa Ariſtotelis ſententia ſic accipienda eſt, ut ignis ſit veluti concauſſa nutritionis, & augmentationis, non quidem immediate, ſed mediate, quatenus virtualiter eſt in mixtis, in quibus permanent affectiones quædam ſecundariæ ipſius ignis, ut calor. Altera ſententia Philoſophus naturalem calorem ignis nomine appellat, & inflammationem animæ in corde factam eſſe dicit, propter ſimilitudinem quandam cum ipſo igne. Demum, Senſatio actionem dicit expreſſivam, & cognoſcitivam, quæ in igne non relucet.

Objicies tertiodecimo contra quartam theſim cum D. Boullier, ut refertur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 176.. Etſi anima brutorum dicatur habere ſpirituales rerum materialium perceptiones, non inde ſequitur, eam poſſe ſpiritualia cognoſcere, & ratiocinari. Alioquin enim quia nos ſpiritualia cognoſcimus oporteret dicere, nos poſſe participare omnes ideas Dei: quod ſane mentium noſtrarum finitati adverſatur. Cum vero ſpiritualium rerum nulla cognitio deprehendatur in brutis, hinc licet colligere, bruta non habere potentiam ad ſpiritualia percipienda. Neque enim congruum eſt bonitati ac ſapientiæ Divini Artificis, aut illi ordini, quem Deus incommutabiliter ſervat in rebus creatis adminiſtrandis, Deum ipſum quaſdam creaturis potentias attribuiſſe, quarum uſum ipſe minime permittat; maxime ſi earum potentiarum exercitium conferre plurimum poſſet ad Creatoris gloriam celebrandam: quod reipſa præſtaret ſpiritualium rerum perceptio, ſi brutis ineſſet. Concedit autem prædictus Auctor, animæ humanæ immortalitatem ex naturali ratione non poſſe demonſtrari, etſi poſſit ſuaderi. Ait vero, non idem eſſe dicendum de ſpirituali brutorum anima, in qua nullæ extant ideæ, niſi confuſæ, indiſtinctæ, & rerum materialium repræſentativæ. Addit etiam, Philoſophum fortaſſis affirmare poſſe, brutorum animam permanere poſt mortem corporis; ſed præponendam nihilominus eſſe opinionem aſſeverantem, animam brutorum in morte corporis deſtrui, quia id magis conſentaneum eſt divinæ revelationi, & communi hominum ſenſui. Poſtremo inquit, ſtatum imperfectiorem animæ humanæ, qualis eſt in puero unius anni, naturam animæ brutorum repræſentare. Igitur brutorum anima dicenda eſt ſpiritualis.

Reſpondetur, nullam eſſe allatam argumentationem. Quippe dum nos ex attributa animæ brutorum cognitione ſpirituali rerum materialium colligimus eidem concedi oportere cognitionem quoque rerum ſpiritualium, ratiocinamur a ſpirituali cognitione ad ſpiritualem itidem cognitionem, quarum nulla extat diverſitas, niſi accidentalis, quantum attinet ad ipſam potentiam operantem. Proinde noſtra argumentatio rite concludit, & bene colligimus, brutorum animam habere poſſe rerum ſpiritualium perceptionem, ſi illa ſpiritualis eſt, & ſpirituales in ſe ſe notitias habet. At vero finitum, & infinitum diſtant a toto genere. Quamobrem non licet ex finita animæ noſtræ capacitate infinitam inde potentiam in ea adſtruere. Quod autem ajunt, nullam ex effectis deprehendi in brutis ſpiritualium rerum notitiam, & conſentaneam non eſſe Divinæ Providentiæ potentiam in brutis ſpiritualium objectorum cognoſcitivam; idipſum profecto noſtram ſententiam confirmat, quippe nec ulla ſimpliciter ſpiritualis perceptio in brutis probatur,

Digitized by Google

batur, ut jam diximus, & ex eadem illa ratione convincimus, ſpiritualem animam brutis non ineſſe, a qua inſeparabilis eſt vis rerum ſpiritualium perceptiva. Et quamquam plerique Recentiores nobiſcum fateantur, ex naturali ratione non poſſe evidenter atque inviĉte demonſtrari immortalitatem animæ rationalis; omnes tamen affirmare coguntur, non ſuppetere nobis ex naturali ratione eandem vim probabilitatis pro aſſeveranda immortalitate animæ humanæ, ac pro adſtruenda immortalitate animæ brutorum. Æqua porro vis probabilitatis ex naturali lumine dimanaret, ſi brutorum anima non eſt materialis, ſed ſpiritualis. Nam & hæc ipſa anima ideas poſſet habere claras, diſtinctas, & rerum itidem ſpiritualium repræſentativas, ut diximus. Nec facile aſſentimur, Philoſophum recta ratione utentem poſſe brutorum animas judicare immortales, niſi velit ad ſomnia ſibi effingenda abuti mente illa, qua Deus eundem beſtiis prætulit. In puero demum unius anni nulla extat, niſi ſenſitiva perceptio. Quapropter ſpiritualem illi animam ineſſe aliunde colligimus, ſed ex illius operationibus id minime demonſtratur.

Objicies quartodecimo. Brutorum anima non eſt diviſibilis. Non eſt adeo materialis, ſed ſpiritualis. Probatur antecedens. Principium cognoſcitivum non poteſt eſſe diviſibile; alioquin enim alia pars, aliudque principium audiret, aliud videret, idemque eſſet a ſemetipſo diſtinctum. Rurſus cum pes dolet, pars animæ ibidem exiſtens dicere poſſet, *Ego doleo*; & alia pars animæ capiti inexiſtens diceret, *Ego non doleo*. Quæ omnia repugnant conceptui pronominis *Ego* præ ſe ferentis aliquod indiviſibile; vel oporteret etiam affirmare plures animas in brutis eſſe, antequam ipſum animal dividatur; proindeque quodcumque animal eſſet multiplex. II. ſi pes equi abſcindatur, non amplius vivit. Ergo anima equi eſt indiviſibilis. Unde Ariſtoteles in libro de juventute, & ſenectute, capite primo ait: *Optime autem conſtituta animalia hoc* (nempe diviſibilitatem) *non patiuntur, propterea quod natura ipſorum, ut probabile eſt, maxime una eſt*. Idem etiam Ariſtoteles libro primo de Generatione, t. 35. docet, in augmentatione non acquiri de novo partem formæ; quod ratio ipſa confirmat, alioquin enim, aucta forma, augeretur virtus animalis. III. anima eſt actus corporis phyſici organici. Porro ſi brutorum anima ſit diviſibilis, pars aliqua illius, quæ tamen eſt eſſentialiter anima, perficeret partem aliquam corporis non organicam, ſed homogeneam. IV. tam in brutis, quam in homine eadem pene eſt varietas, & conſonantia organorum, ratione cujus, læſa manu, cor movetur; & apprehenſo objecto noxio, appetitus fugam imperat, quam illico pedes exequuntur. Porro conſenſus ille partium ſine animæ indiviſibilitate minime ſubſiſtit. V. animal partes minus præcipuas inciſioni exponit, ut præcipuas ſervet incolumes: quod eſt de ſerpente decantatum. Porro ſi in qualibet corporis parte exiſteret una pars animæ ab aliis diſtincta, nequaquam id contingere poſſet; ut enim quodlibet animal majorem de ſe ipſo, quam de aliis, ſollicitudinem gerit, ita quælibet pars animæ de ſe ipſa magis quam de aliis ſollicita eſſe deberet, atque ſemetipſam magis quam alias curare. VI. in brutis operatio vehemens unius partis impedit operationem alterius: ſic dolor magnus præpedit aliquando viſionem, vel auditionem. Hoc autem non eveniret, ſi aliæ eſſent, & aliæ partes

tes animæ: quemadmodum in non viventibus, & in plantis contingit, in quibus labefactata una parte, non ideo alia minus viget, aut a ſuis operationibus ceſſat. VII. vis cognoſcitiva animæ brutorum probat eandem eſſe indiviſibilem. Aut enim una tantum illius animæ pars eſt cognoſcitiva, aut id convenit pluribus partibus? Si primum, ergo anima ſenſitiva, & cognoſcitiva non conſtat ex pluribus partibus. Si ſecundum, jam partes illæ unam animam non conſtituunt; neque enim plura cognoſcentia poſſunt componere unum cognoſcens, quemadmodum nec plures animæ rationales poſſunt in unam coaleſcere. Deinde lupus videns ovem efficit in ſe ſe ſpeciem ovis, quam retinet etiam dum ovem non intuetur, unde ex illa ſpecie movetur ad ovem ipſam quærendam. Hoc autem fieri non poſſet, niſi eadem ſit anima in oculo, & in cerebro; alioquin pars animæ exiſtens in cerebro imaginaretur objectum non viſum a ſe, ſed ab alia parte animæ diſtincta, & localiter ſeparata: quod perinde eſt impoſſibile ac me formare ſpeciem objecti non viſi a me, ſed ab alio. Ita etiam dum canis cognoſcit, & appetit panem, fingere non poſſumus, partem aliquam panis ab una animæ parte cognoſci, alteram ab alia; eo modo quo ſi duo intellectus ſinguli ſingulas unitates cognoſcerent, non dicerentur cognoſcere binarium. VIII. ſi brutorum anima eſt diviſibilis, explicari non poteſt, an illius partes ſint homogeneæ, an potius heterogeneæ. Igitur dicendum eſt brutorum animam eſſe indiviſibilem, adeoque ſpiritualem.

Reſpondetur, pleraque ex hiſce argumentis proponi a Thomiſtis, qui arbitrantur, inſectorum animalium animas eſſe diviſibiles, aliorum vero, quæ perfecta appellantur, eſſe indiviſibiles. Sed cum iidem Thomiſtæ nobiſcum fateantur, brutorum omnium animam eſſe materialem, eandem quoque diviſibilem affirmare debent in partes integrantes; id enim proprium eſt cuicumque rei materiali, quæ per partium pluralitatem a ſpiritu ſecernitur.

Ad primum itaque dicimus, potentias ſive facultates animæ ſenſitivæ ordinatas invicem eſſe & ſubordinatas, ut nempe ſenſitiva operatio non habeatur complete per ſolum ſenſum externum, ſed actione etiam ſenſus interni per communicationem ſpecierum factam a ſenſu externo, adeo ut ſine attentione ſenſus interni nulla fiat ſenſatio: quemadmodum & in nobis contingit, ut alias diximus. Illud autem pronomen, *Ego*, ſignificat rem complete operantem, cujuſmodi non eſt pars animæ in ſolo bruti pede exiſtens.

Ad ſecundum. Abſciſſo equi pede, ibi anima deſinit, quia pro ſuo ſubjecto exigit perfectiora, & multiplicia organa. Quamobrem ſi Thomiſtæ velint, brutorum perfectorum animam eſſe indiviſibilem *quoad modum informationis*, quatenus plura ſimul organa expoſcit, eaque ſimul informat, libenter id concedimus, qui tantummodo inficiamur, brutorum animam eſſe indiviſibilem *integraliter*. Ariſtoteles autem priore loco citato non omnimodam adſtruit unitatem rei in ſe ſe, quæ indiviſibilitatem entitativam præ ſe fert, & propria eſt rei ſpiritualis; ſed de unitate loquitur quoad permanentiam virtutis, unde addit: *quapropter & parvum ſenſum faciunt quædam diviſa particularum*. Neque major extenſio formæ auget intrinſecam virtutem; prædicata enim eſſentialia ſunt ejuſdem rationis in omnibus formæ partibus. Immo vero

ro quando forma, ut operetur, indiget ſpiritibus animalibus, tunc quo majus eſt corpus, eo debilius agit, quia reſpectu totius molis minor eſt ſpirituum copia, debilioreſque fiunt, & minus calidi, dum ad majorem diſtantiam communicantur: quemadmodum ratione alimenti contingit in plantis. Ariſtoteles autem citatus negat ſolum acquiri partem aliquam formæ, quæ vi ſua poſſit ſe ſe in compoſito conſervare.

Ad tertium. Definitio illa convenit toti animæ adæquate acceptæ, quatenus ſuas partes omnes complectitur; & licet unaquæque pars animæ brutorum ſuam peculiarem corporis partem informet, tamen partes omnes ſervant ſemper invicem neceſſariam, & eſſentialem dependentiam.

Ad quartum. Conſenſus ille inter partes animati corporis, & mutua operatio ad ſe ſe tuendas, & conſervandas, proficiſcitur ex illarum ſubordinatione ad partem appetitivam in cerebro reſidentem, ubi eſt origo nervorum, quibus appetitus regit partes alias, & potentias. Hinc apprehenſo objecto noxio, impelluntur nervi, vel alio modo ab appetitu ita excitantur, ut pedes ad fugam moveantur. Senſus autem doloris eſt in ipſo appetitu per immiſſionem ſpeciei a parte læſa, quantumvis diſſita; neceſſe enim eſt, appetitum dolere, dum percipit corporis partem ſibi conjunctam pati.

Ad quintum. Negamus partem ſponte exponere ſemetipſam incifioni, ut caput ſervet; potius enim pars illa, quæ non operatur cognoſcendo, incifioni exponitur a capite, in quo reſidet appetitus, ut diximus.

Ad ſextum. Operatio illa non impeditur propter animæ indiviſibilitatem; ſed quia nulla fit ſenſatio externa ſine interna attentione, & quia dum una pars vehementer operatur, illuc magna ſpirituum vis accurrit, ideoque his deſtitutæ aliæ partes, vel admodum ſegniter, vel nullo modo poſſunt opera ſua exercere.

Ad ſeptimum. Cognitio ex genere ſuo non ſubinfert indiviſibilitatem principii cognoſcentis, & plura cognoſcitiva inadæquata, ſi materialia ſint, poſſunt conſtituere unum cognoſcitivum adæquatum. Vis enim cognoſcitiva materialis eſt veluti quoddam ſpeculum referens expreſſam objecti imaginem: a ſpeculo autem repræſentatur objectum unum, etſi diviſibiliter, & per partes exprimatur. At vero ſingulæ animæ rationales ſingula ex ſe ſe conſtituunt adæquata cognoſcitiva. Diximus autem, externam ſenſationem non fieri, niſi habeatur etiam interna phantaſiæ operatio, & attentio; & ideo dum lupus ovem videt, phantaſia lupi ſimul operatur, ſpeciemque ovis in ſe efficit propter facultatum connexionem, & dependentiam, quæ non habetur inter phantaſiam meam, & facultatem viſivam in alio homine exiſtentem. Ita & pars animæ canis exiſtens in organo phantaſiæ totum panem diviſibiliter repræſentat, atque eundem appetit.

Ad octavum. Partes animam brutorum integrantes ſunt homogeneæ, ſive ejuſdem rationis, non autem heterogeneæ, ſeu diverſæ ſpeciei. Alioquin enim cum illæ notionem præ ſe ferant formæ ultimæ, & completæ, animal non eſſet unum *per ſe*, ſed aggregatum quoddam *per accidens*. Aliunde vero gratis effingitur illa partium diverſitas, nam operationum varietas repetenda eſt ex diverſitate organi corporei, quod eſt altera ſenſationis concauſa. Determinatas autem diſpoſitiones in toto

corpore ipſa anima exigit ex ſui natura, tum etiam ex ſubordinatione partium corporis ad invicem.

Objicies quinto-decimo. Operationes brutorum ſunt illi facultati adſcribendæ, quæ magis connaturaliter eas omnes valet exercere. Ejuſmodi porro eſt anima ſpiritualis. Per illam enim omnia brutorum phænomena effici poſſunt, & explicari. II. ſenſatio noſtra eſt perceptio ſpiritualis, præſuppoſita externorum ſenſuum motione. Ergo idem dicendum eſt de ſenſatione brutorum. III. ex operationibus cognoſcitur ſubſtantia, ejuſdemque eſſentia & natura. Porro clare & diſtincte cognoſcimus, ſubſtantiam ſpiritualem, quæ in nobis eſt, cogitandi, percipiendi, cognoſcendi facultate donatam eſſe; corporalem vero ſubſtantiam in nobis exiſtentem, ea facultate deſtitui, extenſam eſſe, diviſibilem, ſolidam. Igitur materiales ſubſtantiæ a ſpiritualibus eſſentiali ſpecie diſtinguuntur, quod iſtæ cogirare, percipere poſſunt, & cognoſcere, non illæ; illæ vero occupare locum poſſunt, in partes diſcindi, non iſtæ. Igitur ſubſtantia materialis non poteſt cognoſcere. Ergo cum bruta cognoſcant, animam habent ſpiritualem.

Confirmatur. Subſtantia adæquate ſpiritualis reipſa extendi non poteſt, nec in partes diſtrahi, nec in varias figuras diſponi. Ergo ſubſtantia adæquate materialis non poteſt percipere, nec cogitare reipſa, nec cognoſcere. Rurſus ridiculum eſt aſſerere, ſpirituali ſubſtantiæ ſpiritualem competere figuram, extenſionem, & diviſibilitatem. Ergo ridiculum eſt aſſerere, ſubſtantiæ materiali materialem competere poſſe perceptionem, & cogitationem. Et ſane cognitio in brutis exiſtens non eſt materialis, quia reſpiciat objectum materiale, alioquin ob eandem rationem plures hominis cognitiones dicendæ eſſent materiales, quia objecta materialia repræſentant; nec materialis eſt, quia ſit entitas quædam ſuapte natura materialis, nam hoc dato, via prorſus occluditur convincendi Epicureos animum noſtrum immaterialem eſſe pernegantes. Igitur &c.

Reſpondetur, plurima a nobis propoſita argumenta pugnare adverſus illam ſpiritualem animam brutorum a Recentioribus conſtitutam. Cum vero non niſi rerum materialium perceptio brutis conveniat, nec Recentiores demonſtrent, cognitionem materialem ad id muneris ſufficere non poſſe, iccirco dicimus, ea omnia brutorum effecta per materialem animam poſſe effici, & explicari, nec oportere nos majorem brutis perfectionem tribuere, animam nempe, & cognitionem ſpiritualem, quæ nec evidenti ratione probantur, immo multis argumentis refelluntur; licet idoneæ ſint explicandis brutorum operationibus.

Ad ſecundum. Negamus antecedens ex dictis in quæſtione ſecunda, & tertia diſputationis ſecundæ. Quare ſicuti in nobis ſenſatio eſt operatio materialis, ad quam efficiendam concurrit velut cauſſa partialis, anima rationalis virtute ſua continens animam ſenſitivam, ut alias diximus; ita in brutis ſenſatio eſt materialis operatio ab ipſorum anima ſenſitiva procedens. Nec rationalis anima in nobis concurrit ad ſenſationem, ut ſpiritualis eſt. Recolite quæ diximus in quarta quæſtione primæ diſputationis.

Ad tertium. Argumentatio illa falſo innititur principio, nempe ex idearum diſtinctione colligit realem diſtinctionem unius ab altero. Quam opi-

opinionem rejecimus in priore Metaphyſices parte, diſputatione prima, quæſtione tertia. Jam ſi naturam ipſam cognitionis univerſim acceptæ ſpectemus, eam intelligimus eſſe imaginem objecti ſui. Porro objecti cujuslibet materialis vera & propria imago itidem materialis effingi poteſt, & reipſa plures conſpicimus ejuſmodi imagines. Ergo ratio imaginis non includit in ſua formali notione ſpiritualitatem; & ideo poteſt dari cognitio aliqua materialis, & cognitio ſpiritualis, ſi ſecundum ſuum eſſe ſpectentur, licet utraque illa cognitio, ſi objectum exprimat materiale, ſit in repræſentando materialis, quo modo lignea, vel marmorea hominis imago, dicitur homo ſecundum repræſentationem. At vero figura in ſua formali notione dicitur diſpoſitio, aut terminatio partium quantitatis; extenſio quoque circumſcriptiva, & formalis diviſibilitas in ſuo conceptu præ ſe ferunt partium pluralitatem; proindeque abſtrahere non poſſunt a materiali, & ſpirituali. Ergo figura ſpiritualis contradictionem ſapit, quia eſſentialiter includit eam partium pluralitatem, quam ſpiritualitas excludit; idemque dicendum eſt de diviſibilitate, & extenſione, niſi loquamur de extenſione locali definitiva, aut de diviſibilitate ſecundum virtutem, quas ſpiritualibus ſubſtantiis convenire ſæpe probavimus. Eadem ratione non poteſt ſubſtantia ſpiritualis *formaliter* extendi, in partes diſtrahi, aut in varias figuras diſponi, quia iſtæ ex ſui notione partes præ ſe ferunt, ac ſupponunt; proindeque ſpiritualis ſubſtantia tunc haberet actum ſecundum ſine primo: quod repugnat, ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione tertia, quæſtione prima, in ſolutione ad ultimam inſtantiam ſecundæ objectionis, pag. 176. At ſubſtantia materialis poteſt percipere, cogitare, cognoſcere, quia cognitio, perceptio, cogitatio dicit in ſua eſſentiali notione rationem imaginis, quæ abſtrahit a materiali, & ſpirituali ſecundum ſuam entitatem. Fatemur autem, cognitionem in brutis exiſtentem, non iccirco materialem eſſe entitate ſua, quia reſpiciat objectum materiale; hoc enim ad repræſentationem cognitionis pertinet, non ad illius entitatem. Ergo cognitio illa materialis eſt ſuapte natura. Nec inde occluditur via convincendi Epicureos. Relucent enim in homine cognitiones ſpirituales, objectorum nempe ſpiritualium, rerum abſtractarum, & univerſalium: ut ſupra diximus, unde non ex ſenſitivis perceptionibus hominis probare poſſumus ſpiritualitatem animæ rationalis, ſed ex illis perfectioribus cognitionibus: ut diximus in ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione prima.

Objicies ſexto-decimo. Si cognitionis reflexivæ nomine, cognitio intelligatur, quæ ratiocinationem aliquam præ ſe ferat, & per quam fiat, ut is, qui cognitione donatur, propter finem aliquem operetur; hæc brutis etiam convenit, ut illorum operationes oſtendunt. Et quamquam neſciamus, an bruta cognoſcant ſe cognoſcere, tamen vera in illis cognitio extat, quæ dici non poteſt materialis, quia non ſit vere & proprie reflexiva; etenim cognitio, quæ in infantibus extat, reflexiva non eſt, neque tamen eſt materialis: inſanientes quoque non reflectunt, nec nos ipſi ſemper reflectimus, & tamen cognitiones iſtæ non ſunt materiales. Ergo etiam cognitio brutorum, licet non ſit vere & proprie reflexiva, non tamen eſt materialis.

Confirmatur. Nullum extat diſcrimen inter intellectionem, & cogitationem. Nam ſi hoc ipſo quod cognitio non redit in ſe, dici non poteſt

poteſt intellectiva, nulla erit amplius parvulorum intellectiva cognitio, nulla etiam erit hominum intellectiva cognitio, quotieſcumque non intelligunt iſti ſe cognoſcere: quod falſum eſt. Ergo ſicut intellectio, ita & cogitatio eſt eſſentialiter ſpiritualis.

Reſpondetur ex dictis in ſolutione ad nonam objectionem, ratiocinationem ex ſui notione præ ſe ferre notitiam illationis & connexionis inter ipſas res, ex quarum una prius nota provehimur ad alteram ignotam cognoſcendam. Ea porro illatio non eſt ſenſibilis. Quamobrem bruta eandem non cognoſcunt; proindeque nec dici poſſunt talem habere cognitionem, quæ ratiocinationem aliquam præ ſe ferat, niſi quis velit abuti voce ratiocinationis. Diximus etiam, bruta cognoſcere bonum, non bonitatem, objectum conveniens, non convenientiam, cognoſcere etiam finem, dum operantur, ſed non attingere proportionem inter media, & finem, quæ non eſt ſenſibilis. Porro hoc ipſum eſt agere propter finem *formaliter* acceptum, nempe cognoſcere proportionem illam: quod proprium eſt ſolius hominis. Fatemur autem cum S. Auguſtino ſuperius laudato, bruta ſentire ſe ſentire. Neque vero dicimus cognitionem brutorum eſſe materialem, quia non ſit vere & proprie reflexiva; ſed quia non attingit niſi materialia, & ſenſibilia, atque ad hæc cognoſcenda non probatur neceſſaria cognitio ſpiritualis. In omnibus aut hominibus, etiam infantibus, & inſanientibus quaſcumque cognitiones ſpirituales eſſe colligimus, quia animam rationalem illis ineſſe cognoſcimus tum ex nobis ipſis, tum ex aliis operationibus; quamquam & in hominibus ſenſitiva perceptio non ſit ſpiritualis, ſed materialis, ut alias declaravimus.

Ad Confirmationem: Intellectio utique non præ ſe fert reflexionem. Attamen a cogitatione univerſim conſiderata ſecernitur, quia intellectio non exercetur organo corporeo, quemadmodum aliqua cogitatio, ſive ſenſitiva perceptio; intellectio reſpicere poteſt objecta ſpiritualia, & abſtrahentia: quod quidem cogitationi cuicumque non convenit, ut diximus. Quare cogitatio ſpectari poteſt velut genus ad intellectionem & ſenſitivam perceptionem.

Objicies decimo-ſeptimo. Principium cognoſcens debet eſſe ſimplex, & quælibet etiam cognitio ſimplex eſt. Nam ſi res aliter ſe haberet, non poſſet judicare de objecto, & diſcernere ea, quæ per ſenſus repræſentantur, & innoteſcunt. Etenim una pars cognitionis, aut principii cognoſcentis, attingeret unam objecti partem, alia pars alteram; nec adeo judicare de toto objecto, aut de omnibus, quæ proponuntur, quia non una eſſet pars totum objectum, vel omnia illa cognoſcens. Judex autem, ut unum ab altero diſcernat, debet utrumque cognoſcere. Hinc optime ajebat Cicero libro primo Tuſculanarum Quæſtionum, *in naturis* (materialibus) *nihil ineſſe*, *quod vim memoriæ*, *mentis*, *cogitationis habeat*. Deinde beſtiæ amant; iccirco a nobis amantur. Ergo illorum anima eſt ſpiritualis.

Reſpondetur, principium cognoſcens perceptione ſenſitiva non eſſe omnino ſimplex & indiviſibile ſubſtantia & entitate ſua, ſed ſatis eſſe ad diſcernenda objecta ſi omnes operationes ad unam animæ operantis partem reduci debeant, adeo ut reliquæ omnes illi ſint ſubordinatæ, & ſine illius operatione & attentione operari non poſſint, quemadmodum diximus in ſolutione ad primum, & ad ſeptimum objectionis

nis quarto-decimæ. Neque judicium vero & proprio ſenſu acceptum in brutis exiſtit: ut jam ſupra declaravimus. Cicero autem laudatus eas operationes conſiderat ſecundum perfectionem, quam in nobis obtinent; Non enim loquitur de perceptione ſenſitiva, ſed de intellectuali, quæ & abſtracta, & univerſalia, & ſpiritualia attingit, ac contemplatur. Beſtiæ autem amant, quia cognoſcunt, & a nobis amantur, quia ex effectis eadem ſentire deprehendimus. Sed ſicuti bruta voluntatem non habent, nec libertatem, ita nec illis neceſſaria eſt ſpiritualis cognitio, ut objectum illud percipiant, in quod appetitu feruntur.

Objicies decimo-octavo. Divinarum Literarum, & SS. Patrum teſtimonia ſignificare videntur, brutorum animam eſſe ſpiritualem. Etenim Geneſeos capite 6. v. 17. ait Deus: *Ecce ego adducam aquas diluvii ſuper terram; interficiam omnem carnem, in qua ſpiritus vitæ eſt ſubter cælum*. Dum autem inquit, *omnem carnem*, etiam bruta complectitur, nam initio ejuſdem capitis Deus dixerat v. 7. *Delebo hominem, quem creavi, a facie terræ, ab homine uſque ad animantia, a reptili uſque ad volucres cæli; pœnitet enim me feciſſe eos*. Eſt igitur & in beſtiis ſpiritus vitæ, ut eſt in hominibus. Tum nos ſæpe diximus, teſtimonia Sacrarum Scripturarum proprio ſemper ac literali ſenſu accipienda eſſe, quoties nihil adverſatur. Nihil porro adverſatur, ſi dicamus brutorum animam eſſe ſpiritualem, atque hoc ſenſu intelligamus teſtimonia laudata Divinarum Literarum. Immo vero contextus addit capite 7. v. 13. *In articulo diei illius.... univerſæ aves, omneſque volucres ingreſſæ ſunt ad Noe in arcam, bina, & bina ex omni carne, in qua erat ſpiritus vitæ*. Quemadmodum ergo vocabulum *ſpiritus vitæ*, dum ad homines dirigitur, literali ſenſu ita accipiendum eſt, ut ſubſtantiam ſignificet immaterialem; ita dicendum eſt etiam, dum illud vocabulum ad bruta refertur. Alioquin enim, ſi non unus & idem ſemper eſſet illius vocabuli ſenſus, profecto Deus eaſdem loquendi formulas non uſurpaſſet in uno illo eodemque capite. Eccleſiaſtes quoque capite 3. v. 21. inquit: *Quis novit, ſi ſpiritus filiorum Adam aſcendat ſurſum, & ſi ſpiritus jumentorum deſcendat deorſum*? Et antea dixerat v. 19. *Similiter ſpirant omnia & nihil habet homo jumento amplius*. Quo loco in Hebraica, Syriaca, & Arabica expoſitione legitur: *omnibus unus ſpiritus*; in Chaldaica dicitur: *amborum animæ ſpiraculum*. Per ea autem verba, *deſcendat in terram*, ſignificatur modo aliquo ſenſibili annihilatio ſpiritus jumentorum in ejus diſceſſu a corpore. Hinc S. Hieronymus, etſi aliam loci illius moralem interpretationem proponat, tamen ſenſum literalem conſiderans ait: *Hoc autem dicit, non quod animam putet perire cum corpore, vel unum beſtiis, & hominibus præparari locum; ſed quod ante adventum Domini omnino ad inferos pariter ducerentur... Et revera antequam flammam illam rotam, & igneam rompheam ad Paradiſi fores Chriſtus cum latrone reſeraret, clauſa erant cæleſtia, & ſpiritus pecoris, hominiſque æqualis vilitas coarctabat. Et licet aliud videretur diſſolvi, aliud reſervari, tamen non multum intererat perire cum corpore, vel inferni tenebris detineri*. Longam porro comparationem S. Hieronymus hic inſtituit inter ſpiritum hominis, & ſpiritum pecoris, quem docet perire cum corpore. At nulla eſſet comparatio, ſi ſpiritus pecoris non eſſet ſubſtantia immaterialis, ut eſt ſpiritus hominis; nec quiſquam, niſi inepte, diceret, ſpiritum pecoris perire cum corpore, ſi ſpiritus ille a corporali ſubſtantia

non

non eſt diſſimilis. Quare ſicuti vocabulum ſpiritus in citato Eccleſiaſtes teſtimonio veram ſubſtantiam ſpiritualem ſignificat, dum ad homines, ita etiam dicendum eſt, dum ad bruta dirigitur. David etiam in pſalmo 103. v. 29. de beſtiis loquens ait: *Auferes ſpiritum eorum, & deficient, & in pulverem ſuum revertentur*. Quæ verba exponens S. Joannes Chyſoſtomus inquit: *Te enim volente, animæ quoque, & corporis ſeparatio fit: quod cum contingit, corpus corruptioni adjicitur, atque in priſtinum pulverem relabitur*. Per ſpiritum autem hoc loco animam intelligit. Sanctus etiam Auguſtinus ſæpe affirmat, brutorum animam eſſe ſpiritum. Ita in libro de quantitate animæ, capite viceſimo-octavo inquit: *Senſu nos beſtiæ multæ ſuperant; mente autem, ratione, & ſcientia nos illis Deus præpoſuit*. Nullus autem eſſe poteſt Auguſtinianæ comparationi locus, quotieſcumque nulla prorſus concedenda ſit beſtiis mens, cognitio nulla, & ſcientia. Eodem in libro, capite triceſimo-ſecundo ait: *Exiſtimandum eſt, ſecto vermiculi corpore, quamquam in minore loco pars eo ipſo quo pars erat, viveret, non omnino animam ſectam, nec loco minore, minorem eſſe factam, licet integri animantis membra omnia per majorem locum porrecta ſimul poſſederit; non enim locum ipſa, ſed corpus, quod ab eadem agebatur, tenebat*. Admittit itaque Auguſtinus, brutorum animas eſſe indiviſibiles, & locum non occupare; ergo etiam immateriales fatetur. Et libro quinto de Civitate Dei, capite nono num. 4. ſcribit: *Cauſſa rerum, quæ facit, nec fit, Deus eſt, Aliæ vero cauſſæ & faciunt, & fiunt, ſicut ſunt omnes creati ſpiritus, maxime rationales. Corporales autem cauſſæ, quæ magis fiunt, quam faciunt non ſunt inter cauſſas efficientes annumerandæ*. Ergo non obſcure indicat, ſe præter rationales ſpiritus, creatos alios ſpiritus non rationales cognoſcere; ſecus otioſum eſſet illud adverbium *maxime*. Et cum brutorum animæ dicantur efficere aliquid, profecto non ſunt corporeæ, quia ex Auguſtino corporales cauſſæ non ſunt inter efficientes annumerandæ. Hinc idem S. Doctor libro ſecundo contra Maximinum Arianum, capite quinto-decimo, num. 3. inquit: *Diverſæ naturæ ſunt ſpiritus Dei, ſive ſpiritus Deus, & ſpiritus hominis, & tamen uterque dicitur ſpiritus. Item diverſæ naturæ ſunt ſpiritus hominis, & ſpiritus pecoris, & tamen nihilominus uterque dicitur ſpiritus*. Præſertim vero S. Bernardus diſerte affirmat, brutorum animam eſſe ſpiritum, Ita ſermone quinto in Cantica hunc titulum præponit: *De quatuor generibus ſpirituum, videlicet Dei, Angeli, hominis, & pecoris*. Tum ſic ſermonem exorditur: *Quatuor ſpirituum genera nota ſunt vobis, pecoris, noſter angelicus, & qui condidit iſtos*. In ſermonis autem progreſſu, centies brutorum animam ſpiritum appellat, atque ad alios creatos ſpiritus comparat, Angelos nimirum, & humanas mentes; immo docet hominis ſpiritum habere locum medium inter ſupremum, & infimum ſpiritum creatum, videlicet inter Angelum, qui ſupremus eſt creatus ſpiritus, & brutum, quod eſt ſpiritus infimus. Inepte porro loqueretur S. Bernardus, ſi ſpiritus infimus verus non eſſet ſpiritus, ut eſt ſupremus, & medius. Et in epiſtola 104. ad Magiſtrum Gualterum de Calvomonte ait: *Si tamen inveniaris nihil egiſſe amplius de immortali, & rationali ſpiritu tuo, quam quodvis pecus de ſuo, cum brutus utique ſpiritus non vivat, niſi quandiu vivificat, & uno eodemque momento & vivificare pariter deſinat, & vivere*. Igitur &c.

Con-

Confirmatur. S. Scriptura attribuit brutorum animæ prædicata quædam, quæ ſoli & veræ ſubſtantiæ immateriali competere poſſunt, nullo autem modo ſubſtantiis materialibus. Docet enim, animam brutorum percipere ſenſum doloris, & gaudii. Sic Tobiæ capite 11. v. 9. dicitur: *Tunc præcucurrit canis, qui ſimul fuerat in via, & quaſi nuncius adveniens, blandimento ſuæ caudæ gaudebat*. Proponit etiam bruta animalia hominibus inſtar exemplaris ſapientiæ, & prævisionis. Nam Proverbiorum capite 6. v. 6. legimus: *Vade ad formicam, o piger, & conſidera vias ejus, & diſce ſapientiam: quæ cum non habeat ducem, nec præceptorem, nec principem, parat in æſtate cibum ſibi, & congregat in meſſe quod comedat*. Et cap. 10. Matthæi v. 16. Chriſtus ait diſcipulis ſuis: *Eſtote ergo prudentes, ſicut ſerpentes*. Cognitionem quoque, memoriam, & intelligentiam beſtiis concedit, ut ſupra diximus. Unde S. Hieronymus expendens verba illa apud Jobum: *Quis dedit gallo intelligentiam?* ait: *gallo etiam gallinaceo Deus hujusmodi ſenſum dedit, ut emenſo noctis tempore, quaſi proximæ lucis memor, eandem mundo canens, annunciet revertentem*. Immo vero ſine intellectu nulla poteſt cogitatio fieri. Ita diſerte affirmat Bernardus in epiſtola ad Fratres de monte Dei, dicens: *Sine omni intellectu nullatenus cogitari poteſt, & nulla omnino cogitatio ſine intellectu*. Et S. Thomas prima parte, quæſtione quinquaceſima, articulo primo ait: *Intelligere non poteſt eſſe actus corporis, nec alicujus virtutis corporeæ*; & articulo ſecundo inquit: *Impoſſibile eſt ergo, quod una ſit materia corporalium, & ſpiritualium: Sed adhuc ulterius impoſſibile eſt, quod ſubſtantia intellectualis habeat qualemcumque materiam. Operatio enim cujuslibet rei eſt ſecundum modum ſubſtantiæ ejus. Intelligere autem operatio penitus immaterialis .... Sic enim intelligitur unumquodque in quantum a materia abſtrahitur. Unde relinquitur, quod ſubſtantia intellectus eſt omnino immaterialis*. Et in eadem prima parte, quæſtione 14. articulo 1. probaturus, Deum obtinere ſummum cognitionis gradum, præmittit hanc generalem doctrinam: *Patet, quod immaterialitas alicujus rei eſt ratio, quod ſit cognoſcitiva, & ſecundum modum immaterialitatis eſt modus cognitionis*; Inde concludit: *Unde cum Deus ſit in ſummo immaterialitatis, ſequitur, quod ipſe ſit in ſummo cognitionis*. Porro ſi cognitio competere poſſet etiam materiali ſubſtantiæ, nihil ſane concluderet illud S. Thomæ ratiocinium. Igitur &c.

Reſpondetur, multifariam accipi poſſe nomen ſpiritus. Hinc Honorius Auguſtodunenſis in libro de cognitione veræ vitæ, cap. 4. inter opera Auguſtini, ait: *Sex modis in Scripturis ſpiritum ſubſtantialiter dici non neſcio a vobis ſciri; primo, Summus omnium, Deus ſpiritus appellatur, ut ibi: Spiritus eſt Deus, & qui adorant eum, in ſpiritu oportet adorare; ſecundo, Angeli ſpiritus dicuntur, ut ibi: Qui facit Angelos ſuos ſpiritus; tertio, animæ ſpiritus nuncupantur, ut ibi: Exibit ſpiritus ejus, & caro revertetur in terram; quarto, vita brutorum animalium ſpiritus vocatur, ut ibi: Quis ſcit, ſi ſpiritus jumentorum deſcendat deorſum? quinto, venti dicuntur ſpiritus, ut ibi: Spiritus procellarum; ſexto, aer ſcribitur ſpiritus, ut ibi: Os meum aperui, & attraxi ſpiritum*. Itaque in laudato libro Geneſis tunc nomen ſpiritus non ſignificat ſpiritualem aliquam ſubſtantiam, ſed reſpirationem, quam dicimus ſpiritum vitæ, quia per reſpirationem vita ipſa corporis fovetur, & manifeſtatur; vel etiam ſpi-

ſpiritus vitæ animam ſignificat generatim & univerſim acceptam, quæ dicitur profectò de hominibus, brutis, & etiam plantis generali quadam notione. Ergo affirmare poſſumus eodem modo hominem, & bruta reſpirare, & ſecundum generalem animæ notionem, & quamplures illius effectus ad vitam corporis pertinentes, convenire inter ſeſe hominem, & bruta, ut proinde ſicuti univerſim loquendo animata dicuntur, ita dici queant habere ſpiritum vitæ; quamquam anima hominis ſit ſpiritualis, non vero anima brutorum. Hinc S. Auguſtinus in libro quarto de Anima, & ejus origine, capite viceſimo-tertio, num. 37. ait: *Pecoribus ſine dubitatione præponimur, eo quod ſunt illa rationis expertia. Non habent itaque ſpiritum pecora, id eſt, intellectum, & rationis ac ſapientiæ ſenſum, ſed animam tantum. Nam & de illis dictum eſt: Producant aquæ repentia animarum viventium, & producat terra animam viventem. Ut ergo pleniſſime ac planiſſime noveris, eam quæ anima eſt, more divinorum eloquiorum etiam ſpiritum dici, appellatur pecoris ſpiritus .... Unde manifeſtum eſt, quod generali vocabulo anima pecoris rectè potuit ſic vocari, ſicut legitur in libro Eccleſiaſtæ: Quis ſcit, ſpiritus filiorum hominis ſi aſcendat ipſe ſurſum, & ſpiritus pecoris ſi deſcendat ipſe deorſum in terram? Itemque in diluvii vaſtitate ita ſcriptum eſt: Et mortua eſt omnis caro, quæ movebatur ſuper terram, volatilium, pecorum, & jumentorum, & ferarum, & omnis ſerpens, qui movetur ſuper terram, & omnis homo, & omnia quæcumque habent ſpiritum vitæ. Ubi remotis omnibus dubitationis ambagibus, generale nomen animæ eſſe intelligimus, ſpiritum. Cujus quidem nominis ſignificatio tam late patet, ut etiam Deus vocetur ſpiritus. Et iſte flatus aereus, quamvis ſit corporeus, appellatur in pſalmo ſpiritus tempeſtatis.*

Quamobrem cum in laudato Eccleſiaſtes loco dicitur: *ſimiliter ſpirant omnia*, aut *omnibus unus ſpiritus*; unus ſpiritus ſignificat unum halitum, ut Symmachus exponit; ſive unam reſpirationem, aut unum flatum, ut legit Vatablus. Nemo autem ea verba interpretatus eſt de anima ſpirituali brutorum. Non enim ibi Eccleſiaſtes intendit eandem eſſe naturam animæ hominis, & bruti, & utriuſque ſpiritualitatem adſtruere. De ea quippe ne cogitat quidem. Sed ſenſus eſt, unum eſſe interitum hominum, & jumentorum quoad corpus, atque ſi ſenſus noſtros conſulamus, æqualem videri eorum conditionem: neminem vero in hac vita certo & evidenter poſſe cognoſcere, animam hominum permanere immortalem, Deo ita diſponente, ut homo divinæ crederet revelationi, & per liberum arbitrium legem Dei ſervando, ſibi præmium promereretur. Eccleſiaſten autem eandem ſtatuere conditionem hominis, & bruti, tantummodo quoad corpus, patet ex illius verbis v. 20: *Et omnia pergunt ad unum locum: de terra facta ſunt, & in terram pariter revertuntur*. Tum poſtea ibidem proponit quæſtionem de animæ humanæ immortalitate dicens: *Quis novit* &c. atque, ut hominum ignorantiam demonſtret, eam tunc in ſuſpenſo relinquit. Sed illam poſtea in capite 12. ſolvit, ubi hominem adhortatur ad vitæ emendationem, antequam *revertatur pulvis in terram ſuam, unde erat; & ſpiritus redeat ad Deum, qui dedit illum*. Quibus verbis declarat rationalis animæ immortalitatem, & ſpeciatim loquitur de anima hominis, cum in capite 3. nomen ſpiritus generatim uſurpaverit.

Hieronymus vero citatis in verbis anagogicum ſenſum exponit, qui ad

fidem

Digitized by Google

fidem & ſpem æternæ vitæ refertur. Quia vero generatim conveniunt anima hominis, & bruti; icirco locum habet comparatio a Hieronymo inſtituta; & quamquam brutorum anima dicatur eſſe corporea, tamen ſemper diſtinguitur realiter a corpore, unde dicitur perire cum corpore, id eſt pereunte ipſo corpore organico, cujus anima illa eſt forma.

Ita & in pſalmo 103. nomen ſpiritus pro anima, & reſpiratione accipitur; neque inde ſequitur, intelligi debere animam ſpiritualem. Neque id affirmat Joannes Chryſoſtomus, vel auctor illius Commentarii, nam in nova editione Operum Chryſoſtomi, eidem abjudicatur.

Auguſtinus vero nunquam docuit, brutorum animam eſſe ſpiritualem. Priore enim loco citato non inſtituit comparationem inter nos, & beſtias, quoad mentem, rationem, & ſcientiam, ſed hæc nobis tantummodo attribuens, beſtiis vero ſolam ſenſitivam perceptionem concedens, hanc ait ſæpe in iſtis perfectiorem eſſe, quam in nobis, per mentem vero, rationem, & ſcientiam nos a brutis diſtingui, atque illis præcellere. Ridiculum autem eſt aſſerere, concedendam eſſe brutis rationem, ut vigeat comparatio illa, quam S. Doctor inſtituit: quemadmodum ſi ego dicerem: Senſu nos beſtiæ multæ ſuperant facultate autem ſpiritualium rerum perceptiva, libertate, & religione nos illis Deus præpoſuit; proculdubio ineptus eſſet qui inde concluderet, facultatem aliquam ſpiritualium rerum perceptivam, vel libertatem aliquam, aut religionem beſtiis eſſe concedendam, aut a me hoc ipſum approbari, ut mea comparatio locum habeat. Capite autem 32. citato docet Auguſtinus, animam ex ſeſe non occupare locum diſtinctum ab illo, quod a corpore occupatur; anima enim penetratur cum corpore; unde non eſt in loco, niſi quatenus locus a corpore repletur. Et quamquam ſecto vermiculi corpore, etiam anima dividatur, tamen non omnino ſecta eſt, ut ait Auguſtinus, quia videlicet quoad modum informationis eſt in corpore indiviſibiliter, ut ſupra diximus. Hinc vero non probatur, animam illam eſſe ſpiritualem. Libro quinto citato de Civitate Dei, ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione quinta, quæſtione prima, pag. 296. loquitur Auguſtinus de cauſſis pro nutu ſuo effecta determinantibus. Ibi enim, bruta prædita eſſe volendi facultate tradit, etſi non gaudeant libertate; & inquit: *Cauſſæ voluntariæ aut Dei ſunt, aut Angelorum, aut hominum, aut quorumcumque animalium: ſi tamen appellandæ ſunt voluntates animalium rationis expertium motus illi, quibus aliqua faciunt ſecundum naturam ſuam, cum quid vel appetunt, vel evitant.* Corporales itaque cauſſæ inanimatæ nec ſpontaneitatem habent, ut bruta, nec libertatem, ut homo; & ideo excluduntur ab eo numero cauſſarum efficientium, de quibus tunc loquitur Auguſtinus. Ibi vero nomen ſpiritus univerſim accipit pro ipſa anima. In libro denique contra Maximinum Arianum addit: *Itemque dicitur Deus Deus, & dicitur Deus homo, ſicut dictum eſt, Dii eſtis, & ſicut datus eſt Deus Moyſes Pharaoni. Et cum ſit Dei, & hominis diverſa ſubſtantia, tamen uterque appellatur Deus.* Quemadmodum ergo ſolius nominis ſimilitudinem facit, dum Deum ipſum, & hominem appellari Deum affirmat, ita ſolius nominis ſimilitudinem facit, ſpiritum dicens hominis, & pecoris. Proinde nomen ſpiritus generatim pro anima accipit, nec unquam Auguſtinus quæſtionem inſtituit de ſpiritualitate animæ brutorum, immo ſemper omnem rationis vim ab illis excludit.

Quod attinet ad S. Bernardum, tantum abeſt, ut putaverit, animam brutorum eſſe ſpiritualem, quin potius videtur eam judicaſſe compactam ex quatuor notiſſimis elementis. Etenim ſermone octuageſimo-primo in Cantica, num. 3. inquit: *Eſt pecorum, eſt & arborum vita, ſenſu altera vigens, altera carens. At neutri tamen idem eſſe quod vivere eſt: cum (ut quidem multorum opinio eſt) ante in elementis, quam vel illa in membris, vel iſta in ramis exſtiterint. Ac ſecundum hoc cum deſinunt vivificare, ſimul vivere ceſſant, ſed non & eſſe. Solvuntur pariter & diſſolvuntur, tanquam non alligatæ tantum, ſed & colligatæ. Neque enim unum ſimplex eſt quæque harum, ſed ex pluribus conſtans. Et propterea non redigitur in nihilum, ſed diſſilit in partes, ut ad ſuum quodque recurrat principium, v. c. aer ad aerem, ignis ad ignem, & reliqua in hunc modum.* Citato autem ſermone quinto, de ſpiritu pecoris loquens ait: *Primum quidem ita corpore egere conſtat, ut nec ſubſiſtere abſque illo utcumque poſſit. Simul quippe & vivificare deſinit, & vivere ille ſpiritus, quando moritur pecus.* At ſi brutorum anima ſpiritualis eſt, non pendet a corpore, niſi per legem Dei, adeoque ipſa non eget corpore, & utcumque ſaltem poſſet ſine illo ſubſiſtere. Ergo Bernardus nomen ſpiritus univerſim accipit pro vita, quo ſenſu & brutorum anima dicitur ſpiritus, quatenus vita, quæ ab anima proficiſcitur, reſpiratione maxime continetur. Eodemque ſenſu loquitur in epiſtola 104. Eſt enim aliqua generalis convenientia inter hominem, & brutum in ratione generica viventis.

Ad Confirmationem. Diximus in probatione primæ noſtræ theſis, ea omnia, quæ de brutis leguntur in S. Scriptura, expendi poſſe ſine anima rationali, atque per ſolam animam ſenſitivam materialem effici; neque enim probatur neceſſitas animæ ſpiritualis ad ea munera præſtanda. Salomon autem homines, qui magnum præceptorem, nempe Deum, contemnunt, exemplo formicæ ad operandum provocat; neque tamen vera eſt ſapientia, aut vera providentia in brutis, nam illa cum ratiocinatione perfecta conjungitur. Brutorum autem operationes jam ſupra explicavimus. Citata vero epiſtola ad Fratres de Monte Dei, non eſt Bernardi, ſed Guigonis Cartuſienſis, ut adnotatur in nova editione Veneta an. 1726. Operum S. Bernardi, tomo 3. pag. 215. Ceterum Auctor epiſtolæ, dum lib. 2. cap. 2. num. 12. ait cogitationem non eſſe ſine intellectu, expreſſe differit de cogitatione hominis propria; unde & prius dixerat: *Tria enim ſunt, quæ cogitationem faciunt, voluntas ipſa; memoria, & intellectus.* Ita & S. Thomas loco citato non loquitur de ſenſitiva perceptione, ſed de cogitatione, quæ ad abſtracta & ſpiritualia refertur, cujuſmodi nulla eſt in brutis. Itaque intellectio non poteſt convenire materiæ, nec ulli ſubſtantiæ materiali, atque juxta doctrinam S. Thomæ immaterialitas eſt principium intellectionis. At S. Thomas brutorum animas fatetur ſentire; eas tamen materiales putavit, cum in prima parte, quæſtione ſeptuageſimo-quinta, articulo ſexto, ad primum, aperte dicat: *Anima brutorum producitur ex virtute aliqua corporea.*

Objicies decimo-nono. Si brutorum anima dicatur ſpiritualis, non ſequitur eandem eſſe rationalem inſtar animæ humanæ. Ut enim notat Auctor libri 21. Sententiarum, capite ſexto, *in anima* (hominis) *duo quædam videntur; unum, quod amans divina intelligit, & participat*

ra-

Digitized by Google

rationi, ac dicatur rationale; alterum, quod ſenſibus fruens, belluis communicat, ac ſit irrationale. Et, ut ſcribit Bernardus in epiſtola ad Fratres de Monte Dei, *alius eſt intellectus ex vi naturalis rationis, alius ex virtute mentis rationalis. Intellectus quidem idem ipſe eſt, qui quocumque ſive in bonum, ſive in malum applicatus fuerit, naturaliter viget; ſed alius invenitur ſibi relictus, alius a gratia illuminatus. Ille ſæculi rebus ſe non negat, hic autem non niſi dignis ſe rebus, & ſimilibus ſibi, ſeipſum accommodat.* Duas ergo veluti naturales facultates in eodem hominis intellectu, duos quaſi intellectus in humana mente concipere debemus; alium, qui ſibi relictus ex vi rationis naturalis corporalibus dumtaxat ac ſenſibilibus rebus occupatur; alterum, qui gratia illuminatus ex virtute mentis rationalis divina intelligit, & diligit. Hic ſolius hominis proprius eſt, alter etiam brutis rite dici poteſt convenire. Hinc Lactantius capite ſeptimo libri de Ira Dei, cum paſſim in naturalibus effectis homines brutis ſimiles eſſe dixerit, *apparet*, inquit, *ſolam eſſe religionem, cujus in mutis nec veſtigium aliquod, nec ulla ſuſpicio inveniri poteſt.* II. Data ſpiritualitate animæ brutorum, non ſequitur eam poſſe cognoſcere ſpiritualia. Etenim licet ſubſtantia materialis univerſim accepta ſit capax cujuslibet modi, non tamen ſubſtantia materialis ſpecifice conſiderata. Ergo licet ſubſtantiæ ſpirituali generatim acceptæ conveniat facultas cognoſcendi res corporeas, & ſpirituales, tamen perperam id concluditur de ſubſtantia ſpirituali ſpecifice conſiderata. Ratio autem eſt, quia quod eſt particeps generis, non debet eſſe particeps omnis modificationis, per quam generis conceptus in varias ſpecies diſtribuitur. Alioquin nulla poſſet dari ſubſtantia immaterialis finita & creata, ſiquidem hæc debet convenire cum ſubſtantia infinita & increata, in hoc quod utraque percipere valeat, proindeque deberet eſſe capax cujuslibet cogitationis, etiam infinitæ, ut Deus. Quemadmodum ergo id, quod ſubſtantiam immaterialem finitam a ſubſtantia immateriali infinita diſtinguit, ſunt limites facultatis cognoſcentis, ita quod ſubſtantiam immaterialem beſtiarum ab humanæ mentis ſubſtantia ſecernit, ſunt limites, quibus beſtiarum cogitandi facultas ad ſolas res ſenſibiles corporeas coarctatur. Hinc ſicuti parvulorum mentes, etſi immateriales, tamen per totum illud tempus, quod rationis uſum præcedit, deſtituuntur Dei cognitione, ita dicendum eſt placuiſſe Divinæ Sapientiæ, ad ſecernendam ab humanis mentibus animam beſtiarum, hanc arctis adeo limitibus concludere, ut immaterialium objectorum cognitionem nequeat obtinere. Quamquam illud inter parvulorum mentes, & brutorum animas diſcrimen intercedit, quod illæ ſuapte natura Deum, & cetera objecta immaterialia cognoſcere poſſunt, impedimento ſemoto; hæ vero nunquam, immutata earum eſſentia ſeu natura, in altiorem aſſurgere cognitionem poſſunt ea, quam Dei voluntas ſeu ordinatio, quæ rerum ex Auguſtino circumſcribit eſſentias, ipſis conſtituit. III. Quod dicitur in pſalmo 3. *Nolite fieri ſicut equus, & mulus, quibus non eſt intellectus*; id non excludit a brutis facultatem intelligendi, ſed ſolummodo majorem vim intelligendi, vel potius lumen illud uberius, quo humanæ mentes ita illuſtrantur, ut divina intelligant, probitatis leges aſſequantur, & vera a falſis, ab honeſtis turpia ſecernant. Quo ſenſu, ut in eodem pſalmo, v 8. legimus, Deus dicebat Davidi; *Intellectum tibi dabo, & inſtruam te*; & David ipſe

pſal-

pſalmo 118. v. 34. Deum orabat : *Da mihi intellectum* ; non enim carebat facultate intelligendi, nec illam poſtulabat. IV. Etſi brutorum animæ ſint incorruptibiles, ut prima rerum materies, tamen ex earum ſpiritualitate non ſequitur eas eſſe immortales. Etenim fide conſtat, Deum conſervare velle animas hominum, non tamen probatur ex intima rationalis animæ natura, eam perpetuo eſſe duraturam. Nec anima rationalis immortalis eſt ex ſui natura, ſed ſolum per beneplacitum, & gratiam Dei. Hinc Hieronymus libro ſecundo adverſus Pelagianos, capite tertio, explicans ea verba epiſtolæ primæ ad Timotheum, cap. 6. *Qui ſolus habet immortalitatem*, ait: *Solus Deus eſt immortalis, quia non eſt per gratiam, ut cetera, ſed per naturam*. Nihilominus quaſdam in anima rationali proprietates cognoſcimus, e quibus non obſcure argumentari poſſumus, divinam voluntatem decreviſſe, eandem rationalem animam perpetuo eſſe duraturam. Id declarat cumprimis inditum nobis deſiderium perpetuæ felicitatis; at vero ſi Deus, diſſoluto corpore, humanas mentes interire permitteret, propriæ bonitati congruenter non ageret; æternæ ſiquidem felicitatis avidos nos condidiſſet, ut nobis hanc perpetuo pernegando, faceret miſeriores. Illud etiam comprobatur ex præmio debito operibus bonis, & quia anima noſtra ordinata eſt ad cognoſcenda ſpiritualia etiam, & intelligibilia. Porro omnia hæc locum non habent in animabus brutorum, quibus potius oppoſita conveniunt. Igitur &c.

Reſpondetur ex dictis in prima diſputatione, quæſtione quarta, in ſolutione ad primam objectionem, duo illa, quæ animæ noſtræ ineſſe videntur, non præ ſe ferre aut naturæ, aut entitatis diſtinctionem, ſed ſolam officiorum diverſitatem, & variam inclinationem ejuſdem facultatis. Igitur quia hominis anima propter originale peccatum infirmata ad ſenſibilia declinat, iccirco brutis aſſimilatur. Atque hinc oritur diſtinctio illa duplicis intellectus a Veteribus expreſſa juxta moralem ſenſum. Epiſtola autem illa, ad Fratres de Monte Dei, non eſt S. Bernardi, ut diximus. At facultas ipſa naturalis intellectiva, quæ vim ratiocinandi præ ſe fert, adeoque poteſt abſtracta etiam percipere, propria eſt ſolius hominis, nec brutis poteſt convenire, ut jam ſupra diximus. Lactantius vero a notiori hominis operatione, quam brutis nemo attribuere poteſt, cum nihil religionis in iiſdem appareat, homines a brutis ſecernit; quamquam de mente Lactantii nos minime ſolliciti ſimus.

Ad ſecundum. Diximus in ſolutione ad objectionem tertio-decimam, ex ſpiritualitate animæ brutorum rite colligi, eandem poſſe cognoſcere ſpiritualia; quia nimirum nihil obſtat ex parte potentiæ cognoſcentis, quæ ut pote ſpiritualis, hoc ipſo proportionata eſt cum objecto ſpirituali. Neque eadem eſt ratio ſubſtantiæ materialis ſpecifice conſideratæ in ordine ad omnes modos, quorum capax eſſe intelligitur ſubſtantia materialis univerſim accepta. Etenim ſubſtantia materialis ſpecifice conſiderata exigit ex ſui natura determinatas partium texturam, & configurationem, ſive modificationem, & peculiares affectiones; adeoque excludit affectiones, & modificationes contrarias. At vero nihil ſimile occurrit in ſubſtantia ſpirituali etiam ſpecifice conſiderata in ordine ad quaslibet ſpiritualium rerum cognitiones; immo vis percipiendi quæcumque intelligibilia convenit ſubſtantiæ ſpirituali ex ſui notione for-

formali, & attributum eſt ex ſui natura conveniens ſubſtantiæ ſpirituali univerſim acceptæ. Porro quidquid participiat genus aliquod, ea omnia pariter debet participare, quæ ſunt attributa propria generis, & quæ a genere non reſpiciuntur per differentiam, quo modo ſubſtantia materialis generatim accepta non exigit ſibi determinatas modificationes, ſed indifferens mere eſt ad omnes disjunctim conſideratas. Quamobrem ſubſtantia immaterialis brutorum non poteſt ab humana mente ſecerni per determinationem ad ſolas res corporeas percipiendas. Ipſa quoque ſubſtantia immaterialis ex genere ſuo non exigit vim percipiendi infinitam, aut infinitam cognitionem; & ideo per finitatem determinari poteſt ad cognitionem finitam. Animadvertimus etiam, extrinſecum determinativum Dei non poſſe diſtinguere eſſentialiter brutorum animas ab anima rationali hominis; nam eſſentiale rerum diſcrimen ab intrinſeca cujuslibet rei natura proficiſcitur. Neque Dei voluntas immutare poteſt rerum eſſentias: ut diximus in prima Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione prima. In parvulis denique præpeditur per aliquod tempus rationis uſus propter dependentiam animæ a corpore in operando, quam ſæpe declaravimus, & maxime a peccato originali diximus exortam fuiſſe.

Ad tertium. In citatis pſalmis David a Deo ſcientiam ſanctorum poſtulat, quæ tamen præſupponit in homine naturalem intelligendi facultatem. Non tamen ſequitur ſolam denegari brutis ſcientiam ſanctorum; Omnium enim conſenſus tradit, non æqualem eſſe vim intelligendi in brutis, ac in hominibus.

Ad quartum. In ſecunda Metaphyſices parte, diſputatione tertia, quæſtione ſecunda, probavimus, rationalem animam eſſe immortalem ex ſui natura, non præciſe propter decretum Dei. Hieronymus vero de Immortalitate loquitur, quatenus eſſentialis eſt, & excludit potentiam ad deſitionem. Hæc propria eſt ſolius Dei; & ideo quia Deus poteſt, ſi vellet, deſtruere Angelos, & animas rationales, iccirco Hieronymus aſſerit, ea conſequi immortalitatem ex dono largitionis Dei. Quæ addita ſunt ad ſuadendam immortalitatem animæ humanæ, in citato loco Metaphyſices ad examen revocata fuerunt, ubi illorum robur expendimus. Sed & bruta, quemadmodum animadvertit S. Auguſtinus in libro undecimo de Civitate Dei, capite viceſimo-ſeptimo, *nonne ſe eſſe velle, atque ob hoc interitum fugere omnibus quibus poſſunt motibus indicant?*

Objicies viceſimo contra ſextam theſim. Dæmon in obſeſſis corporibus & canit, & ridet, atque plurimas alias operationes exercet, quæ ex lætitia & delectatione procedunt. Sæpe etiam nos tentat, & animo pacato ratiocinatur, veluti cum Chriſtum Dominum in deſerto tentavit, & in Paradiſo terreſtri Evam ad peccandum illexit. Ergo reipſa non patitur inferni pœnas. Alioquin iis preſſus non poſſet alia ſerio cogitare, aut aliis rebus delectari. Nec alia ratione dicere poſſumus, Dæmones ubique ſuam gehennam circumferre, niſi quia nunc etiam ſciunt, ſe ad æterna ſupplicia deſtinatos. Hinc Chriſtus Dominus, apud Matthæum capite 25. v. 41. teſtatur ſe dicturum reprobis in die judicii univerſalis: *Diſcedite a me maledicti in ignem æternum qui paratus eſt diabolo, & angelis ejus.* Quibus verbis non docet, Dæmones reipſa torqueri æterno igne, ſed hunc tantummodo illis paratum eſſe. Quamobrem capite 8. Mat-

Matthæi, v. 29. Dæmones Chriſto dicebant: *Veniſti huc ante tempus torquere nos*. Et Judas Apoſtolus in ſua epiſtola catholica, v. 6. inquit: *Angelos vero, qui non ſervaverunt ſuum principatum ſed dereliquerunt ſuum domicilium, in judicium magni diei, vinculis æternis ſub caligine reſervavit*. Ergo dicendum videtur, Dæmones nunc a Deo deſtinatos eſſe, ut brutorum corporibus aſſiſtant, & in illis operentur. Deinde bruta patiuntur innumera mala, quin culpam ullam patraverint. Incongruum porro videtur, Deum bonum, & juſtum infligere velle pœnas creaturis ſuis ſine ulla præcedenti earum culpa. Quod ſi dicamus Dæmones in beſtiarum corporibus eſſe, facile intelligimus eos juſte a Deo puniri. Tum beſtiæ pleræque ex ſua naturali indole feroces ſunt, & crudeles, atque pravas ſuas inclinationes ex neceſſitate ſequuntur. Non ergo Deus eas ejuſmodi condidit, ſed omnia in illis eveniunt propter peccatum Dæmonis in iiſdem exiſtentis. Igitur &c.

Reſpondetur, allata momenta nequaquam probare, Dæmones reipſa minime torqueri igne gehennæ. Etenim terribilis illa ſententia, quam Chriſtus Dominus in die finalis judicii contra reprobos pronunciabit, non aliud ſignificat, niſi ignem inferni paratum primo fuiſſe a Deo, ut vindictam ſumeret peccati ab Angelis perpetrati. Animadvertere etiam oportet, in die univerſalis judicii publicam Dæmonum damnationem futuram, per quam ſuperbiſſimi illi ſpiritus maximam confuſionis pœnam patientur, quod tunc ipſorum malitia toti mundo manifeſtabitur, & palam omnibus fiet quam ſint viles & contemptibiles. Tunc autem judicabuntur non tantum a Deo, ſed etiam a Sanctis hominibus, quos extremo odio proſecuti ſunt. Auferetur etiam tunc ab illis omnis impoſterum nocendi hominibus electis poteſtas. Quare hoc ſenſu dicuntur Dæmones reſervari in judicium magni diei. Quia vero Chriſtus Dominus imperio ſuo ac poteſtate ademit Dæmonibus eam libertatem, qua ante ipſius adventum permiſſi fuerant dominari, iccirco dicebant ſe ſe ab illo ante tempus torqueri, quoniam & illam patiebantur confuſionem, quæ ad diem finalis judicii reſervata videbatur. Sed hinc minime ſequitur, eos reipſa non torqueri igne gehennæ, ut diximus. Cum autem permiſerit Deus naturalibus ſuis facultatibus Dæmones in præſenti ſtatu operari, ideo nos tentant, & ceteras actiones in obſeſſis corporibus exercent.

Porro Deus beſtias condidit hominis gratia juxta illud Apoſtoli in priore epiſtola ad Corinthios, capite 3. v. 22. *Omnia veſtra ſunt*; atque iccirco eas morti & malis ſubdidit, etſi minime peccaverint, nempe ut homini deſerviant, & exinde quidpiam felicitatis Deus concedat humanis animabus perfectioribus: maxime cum ipſe Deus multa etiam bona beſtiis conceſſerit. In ſe ſe vero beſtiæ bonæ ſunt, non malæ, ut alias diximus; atque hominibus nocent in pœnam originalis peccati.

Colligite primo, animam brutorum a Sacris Literis ſanguinem appellari, quatenus ſine illo non ſubſiſtit, & per illum ſignificatur propter proportionem, quam habet cum illo: ut S. Auguſtinus interpretatur, & nos retulimus in prima diſputatione, quæſtione tertia, in ſolutione ad tertiam objectionem. Quare dum Baſilius, homilia octava in Hexameron num. 2. ſcribit, *animalis cujuſque animam eſſe ſanguinem*; non identitatem adſtruit, ſed maximam tantummodo ſimilitudinem. Ait enim: *Cum juxta id, quod ſcriptum eſt, animalis cujuſque anima ſanguis ipſius ſit, ſanguis autem concretus ſoleat in carnem tranſmutari, caro vero corrupta*

Digitized by Google

rupta in terram reſolvatur: jure ac merito eſt quid terrenum anima brutorum. Quamquam ſi forte Baſilius aliter ſenſit, nos Auguſtinianam interpretationem teneamus.

Colligite ſecundo, bruta non cognoſcere negationes, niſi quatenus percipiunt corpora ibi eſſe. Umbra autem non eſt privatio totalis lucis, ſed habet lumen quoddam ſecundarium, figuratum juxta diſpoſitionem corporis, cujus eſt umbra; ideoque poteſt movere ſenſum, unde bruta terrentur. Quod ſi lumen nullum habeatur, bruta dicuntur cognoſcere tenebras, vacuitates, portas apertas, quatenus in illis locis nec lucem, nec alia corpora apprehendunt, ut in aliis. Similiter urſus cum lapides in hominem projicit, utique non eligit quoſcumque, ſed parvos dumtaxat quos facile poſſit elevare & projicere, unde apprehendit eos eſſe ſuis viribus proportionatos: quod ſola ſenſitiva perceptione præſtatur.

Colligite tertio, bruta diverſis vocum modulationibus, aut ululatibus ſuos ſibi mutuo ſignificare affectus, anima ad id naturaliter determinante ex præcedenti cognitione. Alio enim modo vocem emittunt, dum iraſcuntur; alio, dum dolent; alio, quando lætantur; alio, dum ſe ad propagationem, vel ludum invitant. Ita rem obſervare poſſumus in cane cupiente ingredi Domini ſui domum. Primo enim vocem leniorem depromit, quæ affectum indicat deſiderii. Tum ſi intrare non poſſit, graviorem emittit vocem, quo deſiderium cum dolore mixtum ſignificat. Ululatu demum dolorem ſolum manifeſtat.

Hæc dicta ſint de anima brutorum. Juvat autem nonnihil adjicere de variis animalium generibus. Itaque animalia pleraque terreſtria ſunt, alia aerea, volucria, ſeu volatilia, alia denique aquatilia dicuntur. Terreſtria ſunt illa, quæ terræ inſiſtunt, & ſupra ipſam tantum, aut præcipue moventur. Hinc alia greſſilia dicuntur, quæ pedes habent; alia reptilia, pedum expertia. Omnia bruta greſſilia, ſunt etiam quadrupedia, niſi draconem, & baſiliſcum excipias, ſi vera ſunt quæ de utroque memorantur; nam & Simia, & Urſus licet interdum in pedes poſteriores erigantur, ipſiſque obambulent, atque Simia etiam brachia & manus referat, tamen quadrupedibus annumerantur, & ubique terrarum quatuor pedibus incedunt. Ex quadrupedibus alia ſunt ſolipedia, quorum pes ſciſſus non eſt, ſed unam habet ungulam: ut equus, aſinus, elephas; alia biſulca, quæ ungulam diviſam gerunt: ut bos, ovis, lupus; alia multifida, hoc eſt, digitis velut multis ſciſſum pedem habentia: ut canis, lepus, urſus, tigris, felis, mus. Ex biſulcis alia ſunt cornigera: ut bos, caper, aries; alia non cornigera: ut camelus. Horum alia ſunt vivipara: ut canis, leo, &c. alia ovipara: ut cocodrillus, lacerta, ſalamandra. Reptilia quoque plures habent ſpecies. Nam alia pedibus deſtituuntur, & ventre repunt; alia vero breves etiam pedes habent: ut eruca, cimex, &c; alia pedes, & alas habent: ut cicendula, pyrauſta, &c. Inſecta quoque appellantur ex his pleraque, quod in plures etiam partes diviſa adhuc in earum ſingulis vivere conſpiciantur. Volucria vel terreſtria ſunt, vel aquatilia, quippe vel in terra, vel in aqua victitant. Ex terreſtribus vero quædam curvis unguibus, roſtroque ſunt, &, ſi pſitacum excipias, carnivora: ut aquila, oſſifraga, vultur, accipiter, aſterias, falco, quæ interdiu aviculas carneſque aucupantur:

Digitized by Google

noctu autem venantur nicticorax, bubo, &c. Alia mucronis inſtar roſtrum habent, inter quæ carnivora ſunt corvus, cornix, pica, &c. vermivora, luſcinia, hirundo, upupa; baccivora, ſturnus, turdus; granivora, gallinæ, columbæ. His accenſentur inſecta volucria; ut muſcæ, apes, cicadæ. Aquatilia ſemper in aqua degunt, & moventur in illa. Alia autem ſquammoſa ſunt, alia cruſtacea, alia cartilaginea: quæ patent experientia. Ad hæc animalia revocari poſſunt conchilia, oſtreæ alectorides. Inter aquatilia, & terreſtria, quædam reperiuntur, quæ Amphibia vocari ſolent, quod in aere ſimul, terra, vel aqua degere & vivere poſſint: ut fulica, anſer, mergulus, cycnus. Hæc pedes latiores habent, ſive ſuperinducta unguibus membrana extenſos, ut facilius aquam impellere poſſint, & natare. Qui plura deſiderat, Ariſtotelem conſulat, Plinium, Gaſſendum, alioſ-ve Recentiores.

DISPUTATIO QUINTA.

De Anima Vegetativa.

D*Eus hominibus eſſentiam*, ait optime S. Auguſtinus, libro quinto de Civitate Dei, capite undecimo, *etiam cum lapidibus, vitam ſeminalem etiam cum arboribus, vitam ſenſualem etiam cum pecoribus, vitam intellectualem cum ſolis Angelis dedit*. Quamobrem poſtremo loco de Anima Vegetativa impræſentiarum diſſerimus, quæ & plantis, & animalibus convenire intelligitur, atque illius præcipuas operationes contemplabimur. Paucis tamen contenti erimus, quod nobis non plurimum conferat in hac materia diſtinctius verſari.

QUÆSTIO PRIMA.

Exiſtat-ne in Plantis Anima Vegetativa; & cujuſmodi illa ſit?

RAtionalem Animam plantis non ineſſe, evidentiſſime compertum eſt omnibus, adeo ut idipſum communi conſenſu omnes docti, indoctique fateantur. At vero Empedocles, & nonnulli alii Veteres arbitrati ſunt, ineſſe plantis animam ſenſitivam. Alii tamen Philoſophi, ſive Recentiores, ſeu Veteres, ſolam Vegetativam Animam plantis attribuunt; ſed in iſtius notione explicanda plurimum diſſident. Recentiores enim in ſolis mechanicis affectionibus Vegetativam plantarum Animam conſiſtere arbitrantur, ut nempe ſola varia materiæ diſpoſitione & affectione arbores dicantur animari, & nihil amplius ſit neceſſarium. Peripatetici autem ultra variam materiæ affectionem putant neceſſariam eſſe in plantis Animam Vegetativam, quæ diſtincta ſit ab illa materiæ diſpoſitione, & notionem præ ſe ferat formæ ſubſtantialis, & ſit in iiſdem plantis internum principium vegetationis, nutritionis, aliarumque operationum: cui proinde, velut inſtrumentum, deſerviat ipſa diſpoſitio materiæ.

Ita-

Itaque planta eſt corpus organicum vitales vegetativas functiones exercens, ac proinde planta dicitur vegetabile vivens: plantarum autem nomine intelligimus etiam flores, triticum, herbas. Præcipuæ partes plantæ ſunt radix, truncus, rami, folia, flores, ſemen. Radix dicitur pars infima plantæ, qua ſolo adhæreſcit, ſuccumque nutricium ad ſui conſervationem excipit. Quocirca radicem multis poris ac meatibus ſatis amplis refertam eſſe oportet, ut per illos ſuccus aſcendat, qui converti debet in alimentum plantæ, nam ſine alimento planta vivere non poteſt. Hinc licet aliquæ plantæ careant ramis, ut triticum; & fructibus, ut jaſminum; nullæ tamen radicibus carent, quia nullæ ſine alimento conſiſtere poſſunt. Partes, quæ in radice extant, ſimulque ad truncum, & ad ramos traducuntur, ſunt iſtæ, medulla, cortex, & corpus lignoſum una cum tracheis, obſervante celeberrimo Malpighio; In ima autem radicis parte, ubi cortex eſt amplior, ibi aut nulla, aut admodum exigua medulla deprehenditur; contra vero in ſumma illius parte, & in trunco tenujor eſt cortex, medulla copioſior.

Truncus, qui in arboribus caudex, in herbis caulis, in tritico calamus appellatur, veluti corpus plantæ haberi ſolet, quod a ſolo, & radicibus aſſurgens nutricium humorem ab ipſa terra per radices exceptum, in alias partes tranſmittit. Cortice, veluti cute quadam, obducitur exterius; interius medullam habet, quæ cor ipſius arboris vocari ſolet. Duplex partium ordo in trunco diſtinguitur, ut notat Malpighius in plantarum anatome. Extant enim fibræ, ſeu fiſtulæ lignoſæ, quæ in faſciculos collectæ, recta in longum producuntur; inter eas autem horizontali fere ducta inſeruntur utriculorum, aut bullarum ſeries. Alia inſuper extant in trunco vaſa patula, quæ lamellis aut ſquamatim diſpoſitis, aut in ſpiram contortis, ſed adeo tenuibus conſtant, ut comprimi poſſint, & dilatari. Nam citatus Auctor docet plantas reſpiratione indigere, & aerem non tantum una cum ſucco per fibras ligneas, ſed etiam per vaſa ſpiralia trahere exiſtimat.

Cuique ſtirpi inſunt quædam alia vaſa propria, quæ peculiari ſucco, ſive alimento vehendo deſerviunt, & liquore aliquo repleta videntur. Folia denique, flores, fructus, & ſemina, tanquam novæ plantæ, principali plantæ ſuccreſcunt. Nam & ipſa folia ſuos habent canaliculos ſucco vehendo accommodatos, & flores etiam, ac fructus, & ſemina nutriuntur.

Hæc, & ſimilia pleraque, præſertim a Recentioribus expoſita, communi voto probantur. Inquirimus ergo an ſola plantæ ſtructura ſit in illis Anima Vegetativa; an vero quidpiam diſtinctum notionem Animæ præ ſe ferat; & cujuſmodi ſit Anima plantarum.

Dicimus, plantas habere Animam Vegetativam, quæ eſt in illis forma abſoluta, diſtincta ab omni mechanica affectione, & principium intrinſecum accretionis, nutritionis, aliarumque operationum; Neque tamen ejuſmodi plantarum Animam eſſe ſenſitivam.

Probatur primo pars prima. Plantas a rebus artificialibus, puta ab horologio, eſſentialiter diſtingui, nemo inficiari poteſt; unde & generatio diverſa eſt eſſentialiter a ſimplici formatione: ut diximus in Phyſica Generali diſputatione prima, quæſtione prima. Hinc nemo aſſeve-

Digitized by Google

ravit horologia vivere: omnes autem conſentiunt plantas vivere. Porro ſi plantarum vires facultateſque a ſola materiæ diſpoſitione, figura, & ordine pendent, plantæ non diſtinguerentur eſſentialiter a rebus artificialibus. Idem enim eſſet in utriſque motuum principium, penes mechanicas affectiones. Ergo in plantis admittenda eſt Anima Vegetativa, quæ diſtincta ſit ab omni mechanica affectione, & ſit principium intrinſecum operationum. Talis autem Anima notionem præ ſe fert formæ ſubſtantialis, quia ad eſſentiam plantæ pertinet, & cum plantæ corpore organico facit unum *per ſe* compoſitum. Huc pertinent pleræque aliæ rationes, quibus alibi probavimus, ſubſtantiales formas admittendas eſſe.

Reſpondent, plantas particulari & propria ſtructura donari, ex qua vitæ ratio habetur; artificialia vero generaliori partium contextu componi. Hinc in plantis præter ſolidas partes fluida etiam extant, quibus illæ irrigantur; non item artificialibus hæc inſunt.

Contra primo. Ut allata reſponſio vim habeat, oporteret Recentiores demonſtrare, vitam haberi quidem poſſe ex ſpeciali partium coordinatione, ſed non ex omni. Jam vero juxta mechanica principia inquirimus, utrum combinatio & coordinatio partium materiæ univerſim accepta vitam præ ſe ferat, an non? Si primum, ergo horologia vivunt. Si ſecundum, plantæ non vivunt. Aliunde vero probandum manet Recentioribus, vitam procedere poſſe a particulari quarundam partium compoſitione, non autem ex illo partium contextu, qui artificialibus convenit. Sed & rami arborum ſicci habent, etſi non omnem, ſimilem tamen partium ſtructuram, quam virides obtinent. Ergo ſi partium ſtructura vitam præ ſe fert, rami etiam ſicci viverent, aut ſaltem aliqualis vita ipſis eſſet tribuenda: quod abſurdum eſt, quia eadem res viveret, & non viveret: viveret, ut dicitur; non viveret, quia nulla operatio vitæ in eadem cerneretur.

Contra ſecundo. Fluida nihil addunt ſolidis plantarum organis, niſi complexum ex fluido, & ſolido. Quemadmodum ergo ſolidorum combinatio ad vitam non ſufficit, ita nec combinatio fluidorum cum ſolidis, hæc quippe nihil præ ſe fert, quod compoſitionis vim exſuperet, ſicuti apparet in machinis hydraulicis, ſive motui fluidorum inſervientibus. Hinc Ariſtoteles in libro primo de Anima videtur comparare ignem ad animam in viventibus velut inſtrumentum illius; Cujus ratio ex eo deſumitur quod ignis non determinat terminum & rationem augmentationis: principale autem agens hæc determinat, ut in arte conſtat. Idem ergo de fluidis dicendum; hæc poſſe quidem nonnulla plantarum phœnomena explicare, non tamen eſſe poſſe principalem cauſſam operationum vitalium. Igitur in plantis ultra combinationem materiæ, & inſtrumenta, quæ ſolum poſſunt determinari, admitti debet principium aliud intrinſecum, quo naturalia ab intrinſeco determinentur, ad differentiam artificialium, quæ ab extrinſeco tantum poſſunt determinari. Quemadmodum enim artefacta non ſolum a materia, & inſtrumentis, ſed etiam ab artifice, vel arte dependent, & ab ea determinantur, ita & naturalia, præter materiam, & inſtrumenta, ab aliquo particulari principio debent determinari ad accretionem, generationem, & nutritionem. Atque hinc.

Pro-

Digitized by Google

Probatur ſecundo. Nutritio, augmentatio, & generatio plantarum haberi nequeunt per ſolam materiæ combinationem. Nutritio enim importat, alimenti partes in ſubſtantiam aliti transmutari, non ſola adhæſione mechanica novarum partium; hinc nec ignis nutriri dicitur, nec domus, aut cumulus lapidum, etſi augeantur. Atque hinc prodit vitalis augmentatio, quæ intrinſecum connotat principium. Generatio quoque novam partium productionem præ ſe fert. Neque enim in ſemine tot ſunt partes, quot in planta, ut primo ſint confuſæ, poſtea explicatæ; ſiquidem hoc ipſum nullatenus mente conſequi poſsumus. Scio P. Mallebranche, libro primo de Inquirenda Veritate, capite ſexto, ex tripode, ut aſsolet, definire, *in uno germine dari poſſe arbores infinitas; illud enim germen arborem illam, cujus ſemen eſt, non ſolum continet, verum etiam innumera alia ſemina, quæ novas arbores, & nova arborum ſemina poſſunt includere: quæ iterum, quantumvis minuta, minutiſſima, poterunt adhuc alias arbores, aliaque ſemina, primis non minus fœcunda, complecti*; unde addit, *in uno pomi acino pomos, poma, porumque ſemina, in ſæcula prope infinita dari*. Hæc tamen omnia, ut non ſatis demonſtrari poſsunt a Recentioribus, ita portento ſimilia eſse merito dixeris, cum omnem pene fidem noſtram longe excedant. Nova ergo productio per intrinſecam vim efficit plantarum accretionem, & generationem.

Probatur ſecunda pars. Nullum ſuppetit experimentum, nulla ratio adſtruendi in plantis animam ſenſitivam; nec ulla ex ſenſitivis functionibus in plantis apparet. Igitur neque in illis extat Anima ſenſitiva. Non enim gratis & ſine ratione quidpiam aſſerere licet.

Quod vero heliotropium in Solem ipſum, vel orientem, vel occidentem mira quadam conſtantique ſerie folia ſua convertat; id totum ab ipſa heliotropii natura, aut contextura, quæ Solis calorem imbibit, atque ab illo attrahitur, vel cum eo convertitur, repetendum eſt. Eademque ratione plurima alia phænomena ſunt explicanda: ut v.g. planta ſenſitiva, de qua diximus in prima Logices parte, ſect. 1. c. 1. pag. 47. eos motus edat propter ſubſtantialia effluvia, ſive particulas ab hominis manu continuo expirantes; itidemque arbores quædam nonniſi in quibuſdam terræ locis adoleſcant, quia inde ſolum trahere poſſunt congeneam ſibi nutrititiam materiem: idemque de nonnullis aliis dicendum eſt. Ita quoque ab effluviis plerique rationem repetunt, cur virga divinatrix ex biſulco ramo coryli, aut alni, vel fagi, aut mali compacta, aquam ſub terra latitantem demonſtret, dum eam verſus inclinatur. Quamquam alii divinatricis virgæ uſum ſuperſtitioſum eſſe arbitrentur. Hi ſane plurima illius effecta recenſent, quæ ſi vera ſunt, dubio procul ſuperſtitionem manifeſtant. Ajunt enim, nonnullos ea uti, ut veros agrorum terminos agnoſcant, & vias, a quibus deerraverint, tum ut latrones, & maleficia detegant. Eandem quoque moveri dicunt ſupra agrorum terminos, ſive in illis extet, ſive non extet lapis eoſdem diſtinguens: non moveri autem ſemper ſupra fontes abditos, nec ſupra clypeum, quem nemo furatus fuerit; immo nullum motum edere aut ſuper aquam, aut ſuper nummum, niſi quando uſus illius virgæ ad nummum, vel aquam inveniendam ex intentione ordinatur. Tradunt etiam, Germanos quoſdam eam virgam adhibere, ut vulnera ſanent, & oſſa

oſſa luxata ſuis locis reſtituant: Ægyptios itidem olim ea uſos fuiſſe, ut a tumefactis animalibus aquam educerent. Proinde illius uſum in Populo Hebræorum damnatum a Deo fuiſſe arbitrantur, dum Oſeæ c. 4. v. 12. dixit: *Populus meus in ligno ſuo interrogavit, & baculus ejus annuntiavit ei*; quod nempe Populus ille divinare voluerit per baculos, aut ſagittas, ritu Chaldæorum.

Objicies primo contra primam theſim. Superflua eſt forma abſoluta in plantis diſtincta a mechanica affectione materiæ. Nutritio enim ſine illa habetur. Nam ſuccus exſugitur tum calore plantis communicato ab externis corporibus, & in illorum ſpiritibus ſive partibus ſubtilioribus reſidente, tum vi preſſionis & elaterii aeris: eo ferme modo quo aqua in ſpongiæ, & panis poris, nulla anima attrahente, ſurſum aſcendit, & oleum etiam ad flammam lucernæ alendam, & aqua in tubo arena repleto, etſi hic tantiſper immergatur, ſurſum elevatur uſque ad tubi faſtigium. Plantæ autem tubulis, & poris abundant. Tum trajectione ex una in aliam fibram percolatur ſuccus; atque ſicut in animalibus ſanguis, ita in plantis ſuccus circulatione quadam præparatur. Eadem ratione diſtribuitur per varias plantæ partes, & demum convertitur in plantæ ſubſtantiam nova materiæ diſpoſitione. Cum vero fibræ laxantur, & dilatatæ locum præbent ſubeunti ſucco, tunc augeſcit planta. Salium demum ope plantæ generant ſemina, quæ poſtea eodem ordine concreſcunt in plantas, dum illorum partes explicantur.

Confirmatur. Lapides, & metalla, ſine forma animæ, eodem modo concreſcunt, quo plantæ; unde & venas habere dicuntur. Hinc & plantæ in ſaxa commutantur, manente eadem externa partium figura. Igitur &c.

Reſpondetur, his, & ſimilibus Recentiorum doctrinis declarari quidem inſtrumenta, & modum, quo fit plantarum nutritio, & accretio; non tamen ſatis probari ſatis ad id ſufficere mechanicas materiæ affectiones, & agentia extrinſeca. Experientia itaque oſtendit, calorem etiam internum in plantis exiſtere; Non enim pro ſola externi caloris varietate mutantur internæ planrarum functiones, licet nemo inficietur, externum calorem illas coadjuvare, & fovere. Ita quamvis aer conſerre poſſit ad aſcenſionem ſuccus in plantis, tamen ſolus non ſufficit, ſed neceſſaria eſt actio animæ vegetantis, quæ ut principium intrinſecum determinet exteriores cauſſas univerſales: quemadmodum in muſicis inſtrumentis per aerem contingit, ubi ſola fidium diſpoſitione & motu, ab uno eodemque agente diverſi motus & ſoni efficiuntur, qui motus ab inſtrumentis quidem & fidibus coaptatis, velut a cauſſa determinata dependent, ab agente autem procedunt, velut a cauſſa principali motuum omnium effectrice. Sic & in homine ſpiritus vitales vegetationem, velut inſtrumenta, promovent, non tamen cauſſæ ſunt principales, ſed rationali animæ deſerviunt, quamvis homo ſpirituum animalium defectu intereat: ut alias diximus. Converſionem autem ſucci in plantæ ſubſtantiam ſola contexturæ partium mutatione fieri, Recentiores gratis affirmant: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione prima. Incredibilis etiam eſt expoſitio generationis a Recentioribus tradita, & veram formam in generatione

de

de novo produci in citato loco probavimus. Demum quod antea diximus, ſuccum in plantis non aſcendere propter externam aeris preſſionem, probat experimento P. Caſati, parte ſecunda de Igne, diſſertatione tertia, de Calore viventium. Siquidem aliquando ſub finem Junii plantulam ocimi hortenſis (Baſilicam herbam vulgus vocat) cum ſua radicula, excuſſa terra adhærente, amplæ vitreæ phialæ oris anguſti, ut folia extarent, aqua communi ex puteo educta plenæ immiſcit; & vix elapſis quindecim diebus ingens radicularum coma phialam univerſam repleverat. Quare hinc colligit, ſuccum non aſcendere propter aerem impellentem.

Ad exempla in argumento allata dicimus, aquam per ſpongiæ, & panis poros aſcendere ea ratione, quam expoſuimus in Phyſica Generali, diſputatione ſecunda, quæſtione ſexta, pagina 131. eademque de cauſſa in tubo arenulis pleno aſcendit aqua; nimirum id maxime ex aquæ configuratione, qua corporibus aliis adhæreſcit, tum ex motu ejuſdem aquæ repetendum eſt; licet fortaſſis aliæ etiam peculiares occultæ cauſſæ concurrant, a quibus oriatur diverſitas aſcenſionis aquæ, & aliorum liquorum. Aqua autem tantummodo paullulum aſcendit ſupra aquæ ſuperficiem, ut Maignanus expertus eſt, & teſtantur etiam Corſini tomo 3. pag. 567. & Crivelli tomo 2. pag. 54. Muſſchenbroekius vero in diſſertatione de tubis capillaribus aquam elevari animadvertit ad altitudinem 20. linearum. At longe diverſa eſt ratio in plantis: ut experientia oſtendit. In citata etiam Phyſica Generali, diſputatione octava, quæſtione quarta, in ſolutione ad ſextam objectionem, pag. 341. rationem exhibuimus, cur oleum in lucerna aſcendat.

Ad Confirmationem. Lapides, & metalla augentur tantummodo inſtar ignis, & aquæ, aliarumque rerum vita expertium, videlicet per juxta poſitionem novarum partium, non vero per intus ſuſceptionem alimenti, nec in illis extat organizatio idonea, ut cibus poſſit per venas, & fibras dilatari, & converti. Illorum autem venæ ſunt loca, in quibus gignuntur; licet aliquando venæ appellentur in lapidibus contextus partium, qui in illis apparent. Plantæ jam mortuæ dicuntur in lapides converti, quatenus ſalium admixtione dureſcunt partes plantarum, adeo ut ſpeciem lapidis exhibeant. De quo plura diximus in ſecunda Phyſices parte. Diximus autem in Phyſica Generali, diſputatione 1. quæſtione 1. pag. 28. Patrem Regnault teſtari, Corallium plantam eſſe, & flores ſuos habere. Verum animadvertit Dominus Peyſſonel Medicus Maſſiliæ, an. 1727. flores illos non eſſe aliud, quam inſecta quædam animalcula; & Bernardus Juſſieu idipſum evidenter confirmavit: ut habetur in Diario Eruditorum Tranſalpinorum t. 280., & in Hiſtoria Academiæ Regiæ 1742., & Dominus Mazzuoli negat Corallium eſſe plantam: ut legimus in Diario Eruditorum Florentinorum 1744. t. 3. p. 1.

Colligite ad plantarum nutritionem, accretionemque explicandam non eſſe neceſſarium vacuum ullum diſſeminatum. Quippe tenuis aer, & ſubtilis æther replet meatus plantarum, & locum facile cedit ſubeunti ſucco. Quamobrem vim nullam habet argumentum a Lucretio propoſitum, in libro primo, de rerum natura, his verbis:

Diſſi-

Digitized by Google

Diſſipat in corpus ſe ſe cibus omne animantum:
Creſcunt arbuſta, & fœtus in tempore fundunt,
Quod cibus in totos uſque ab radicibus imis
Per truncos, ac per ramos diffunditur omnes....
Quod niſi inania ſint, qua poſſent corpora quæque
Tranſire, haud ulla fieri ratione videres.

Itaque ex dictis ita poſſumus Vegetativam Animam deſcribere: *Anima Vegetativa eſt forma ſubſtantialis plantarum, quæ in illis eſt principium primum, intrinſecum, & radicale vitæ, nutritionis, augmentationis, & generationis.*

QUÆSTIO SECUNDA.

De Operationibus Animæ Vegetativæ.

TRes præcipue recenſentur Operationes Animæ Vegetativæ, videlicet Nutritio, Augmentatio, & Generatio, quas omnes in plantis, brutis, & hominibus experimur.

Porro viventium Generatio rite dicitur *origo naturalis viventis a vivente in ſimilitudinem naturæ per intrinſecum vitale principium.* Nempe ab intrinſeca vitali generantis virtute naturaliter procedit alterius viventis generatio, & iſtius viventis natura ſimilis eſt generanti. Quæ quidem manifeſta ſunt.

Peripatetici Veteres, nonnullique alii Philoſophi putavere, plantas, ſive herbas, & aliqua etiam animalia quandoque ex putri materia generari. Ajunt enim, nonnullas plantas ſemine deſtitutas eſſe: cujuſmodi ſunt lactucæ marinæ, aliæque herbæ, quæ aquis fluminum innatare videntur; muſcus quoque, qui ſuper mortuorum capita virere ſolet; fungi pariter, & mucedo. Ficus etiam habet ſemen infœcundum, uti & fraga, & mala punica, nam ſi eorum ſemina terræ demandentur, nunquam enaſcuntur, nec propriæ ſpeciei ſobolem procreant. Accidit aliquando, ſemina fœcunditate, & cultura terræ in nobiliorem plantam tranſmutari; & e converſo terræ vitio, aut agricolæ negligentia in plantam inferiorem degenerare. Ergo etiam poterunt plantæ abſque ſemine oriri, quemadmodum earum nonnullæ ex ramo oriuntur in terram depacto, ut ſalices, aut ex radice, ut laurus, ulmus, aut ex ſurculo alteri plantæ inſerto, ut pira: quæ propagandi ratio inſitio vulgo appellatur. Ex fruſtulis etiam tithymali ſine ſemine fit planta. Et ſane ſi frigori hiberno exponatur aqua, in qua fuerint cineres urticæ combuſtæ, primo mane apparebunt in ſuperficie aquæ congelatæ, figuræ urticarum combuſtarum: ita quoque ſi nocte hiemali comburas in cubiculo ligna craſſa & oleaginoſa, mane videbis in humore vitreæ feneſtræ adhærente, & vi frigoris conglaciato, figuram ligni combuſti. Ergo etiam plantæ effici poterunt per variam materiæ diſpoſitionem ſine ſemine. Hinc vel in ipſis tectis domorum, arborumque verticibus flores, & herbæ naſcun-

ſcuntur, ubi ſane ſemina nemo poſuit. Quod attinet vero ad animalia, ranæ, muſcæ, lacertæ, & ſimilia inſecta ex ſola putreſcenti materia prodire videntur; nec enim ullum ſemen apparet. Vermes naſcuntur in capite cervi, in glandulis quercus, ubi gratis confinguntur ſemina, vel ova, aut congenita, aut ibi delata. Ajunt etiam, ſcorpionem fieri ex ocimo contuſo ſub teſtaceo vaſe, & ſerpentes generari ex crinibus equorum, vel mulieris menſtruatæ in aqua poſitis. Et Joannes Goedart in Hiſtoria Inſectorum, ut legimus in Memoriis Trevoltienſibus, t. 1. parte 3. plures vermiculos ex ſola putreſcenti materia oriri arbitratur, & in fungo putrefacto magnam vermiculorum multitudinem animadvertit.

Verum Philoſophi Recentiores nihil ex ſola putri materia oriri docent. Quod olim tradidiſſe videtur Sanctus Auguſtinus, in libro tertio de Trinitate, capite octavo, num. 13. dicens: *Omnium rerum, quæ corporaliter, viſibiliterque naſcuntur, occulta quædam ſemina in iſtis corporeis Mundi hujus elementis latent .... Et quamvis aliquando ſemen oculis videre nequeamus, ratione tamen conjicere poſſumus, quia niſi talis aliqua vis eſſet in iſtis elementis, non plerumque naſcerentur ex terra, quæ ibi ſeminata non eſſent, nec animalia tam multa nulla marium, fœminarumque commixtione præcedente, ſive in terra, ſive in aqua, quæ tamen creſcunt, & coeundo, alia pariunt*. Ergo omnia ex feminibus oriuntur, ſive ſemina prius ſub terra latitaverint, ſive ibidem a ventis delata fuerint. Hinc Malpighius cum terram e profundiore loco erutam vaſe vitreo concluſiſſet, atque illud vas multiplici velo ita obduxiſſet, ut aerem, & pluviam excipere poſſet, ſemina autem leviora, quæ huc illuc in aere jactantur, prorſus excluderet; animadvertit ex ea terra nullum gramen, aut herbam pullulaſſe. Ita & Franciſcus Redi, in tractatu de Inſectilibus, refert, carnes vitro incluſas, aut ſubtili velo opertas etiam ingrediente aere, corrumpi quidem, ſed nunquam vermeſcere. Cujus rei cauſſa nulla aſſignari poteſt, niſi quia vermium ſemina ad carnes taliter occluſas pervenire non poſſunt. Quamvis autem in pluribus plantis ſemina non fuerint detecta, non inde conſequens eſt eas ſemine deſtitutas eſſe. Neque enim omnes Naturæ theſauri in aperto poſiti ſunt, immo Naturæ Auctor Deus plurimos voluit eſſe reconditos, ut laborem in iis detegendis impenderemus. Sed & Valliſnerius, aliique ſemina, & flores detexerunt in lactucis marinis, & aliis plantis, quæ in aquis exiſtunt; in aliquibus pariter muſcorum ſpeciebus flores ac ſemina deprehenduntur, unde idem de aliis dicendum colligimus, licet propter partium exilitatem effugiant oculorum noſtrorum aciem. Idem de fungis affirmant. At mucedo non eſt inter plantas recenſenda. Eſt enim velut nitrum parietibus præſertim vetuſtioribus adhærens, quod ſane inter plantas nemo recenſet, licet in illo, non ſecus ac in mucedine, florum, & plantarum nonnunquam forma exprimatur. Oritur autem mucedo iſta, dum corruptis, & diſſociatis partibus alicujus corporis, abeunt ſales volatiles, ſecumque trahunt particulas viſcoſas, quæ deinde relictæ ab illis, remanent ſuſpenſæ in aere, & corpori ratione ſuæ craſſitiei adhærent, lanuginem illam efformantes. Semina fici, fragorum, & mali punici ſunt

fœcunda; difficile tamen eſt, ſemina illa ad eam maturitatem perduci, quæ neceſſaria eſt ad fœcunditatem, ideoque non modico opus eſt ſtudio, nec mediocri diligentia ut matura, & fœcunda habeantur. Omnis vero ſeminum tranſmutatio in nobiliorem, aut ignobiliorem plantam fit ſervata ſemper ſpecifica ſeminum proportione, unde hæc mutatio eſt mere accidentalis, penes videlicet affectiones accidentarias: quod utique fieri poteſt terræ fœcunditate, aut vitio; & agricolæ induſtria, aut negligentia. Animadvertere autem oportet, lolium, quod ſpecifice diverſum eſt a tritico, aliquando oriri, ubi ſolum triticum ſatum eſt; non quia ſemen tritici mutetur in lolium, ſed quatenus lolium tunc fit ex ſemine lolii, quod anno ſuperiore remanſerat in agro. Etenim lolii ſemen, ſicut & avenæ, per biennium ſub humo perdurat. Aliquando etiam fit immutatio quædam plantarum, quia videlicet duo ſemina ſpecie diverſa uniuntur ex accidenti, & quaſi in unam plantam concreſcunt. Quæ vero plantæ, vel ex ramo in terram depacto, vel ex radice, vel ex ſurculo oriuntur, ex ſemine ortum habent, quia ramus, radix, & ſurculus a ſemine originem duxere. Ita & tithymalus ex ſemine oritur, licet iſtud non appareat. Ex cineribus autem urticæ, & ex humore vitreis feneſtris adhærente, veras plantas non effici certiſſimum eſt; deſunt enim organa vegetativis functionibus neceſſaria. In tectis autem domorum, & in arborum verticibus ſemina a ventis deferuntur, a quibus terra ipſa ſeminibus gravior defertur, nam flores, & herbæ in terra germinant. Hæc de plantis dicta ſint. Lubet autem ſubjicere modum, quo per artem poſſunt agri fertiliores reddi. Id enim efficitur, ſi ſemina terræ mandanda, per dies aliquot madefacias aqua pluviali, cui prius infuſum fuerit equi, & capræ ſtercus admixtum paleæ. Ita Malpighi. Dominus autem Deslandes, in Collectione diverſorum tractatuum Phyſicæ, & Hiſtoriæ naturalis, ut legimus in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 168. alium modum exhibet. Ollas æreas pluviali aqua plenas igni expone, & dum aqua incipit ebullire, eidem immiſce ſufficientem quantitatem fuliginis, & continuo aquam commiſce, donec odorem acquirat ſpiritus volatilis cornu cervini. Tum igne imminuto, ſemina terræ poſtea demandanda, eidem aquæ infunde per 12. aut 15. horas, dum adhuc calore ſuo tepidam aquam excedit. Fuligo autem illa debet eſſe dura magis, & coruſcans, exempli gratia, ejus generis, quod a caminis extrahitur, in quibus magna carnis copia aſſata fuerit, & ligna non niſi recentia fuerint combuſta. Aliis placet, ſemina lacte tepido madefacere. Angli ſemina non mandant eidem terræ, a qua progenita fuerunt.

Quod attinet vero ad animalia, etſi ſemina, ſeu ova muſcarum, ranarum, lacertarum, aliorumve ſimilium inſectorum non appareant, non ſequitur ea minime exiſtere ibidem vel a ventis delata, vel ab iiſdem animalculis derelicta. Ejuſmodi etiam ſemina aliquando cum alimento in corpus animalis, aut plantæ penetrant, atque poſtmodum accedente calore, aliiſque diſpoſitionibus fœcundantur, & inſecta illa naſcuntur. Hinc laudatus Deslandes, anno 1729. & 1730. animadvertit in conchis marinis ova quædam, aveſque imperfectas; unde con-

conſequens eſt, non jam conchas in aves marinas transmutari, ſed ejusmodi aves ova ſua in conchis depoſuiſſe, in quibus poſtea accretionem acquirunt, & perfectionem. Quæ de ſcorpione, & ſerpentibus dicta ſunt, Matthiolus, & Franciſcus Redi fabuloſa eſſe affirmant.

Quo autem modo animalium, & hominis præcipue, generatio perficiatur, Medicis, & Anatomicis differendum relinquimus; an videlicet ex ovis fœmineis a virili ſemine fœcundatis, an potius ex ipſis maris, & fœminæ ſeminibus invicem commixtis. Non enim neceſſe eſt in omni diſquiſitione verſari, & *non omnia omnibus proſunt*, ut optime ait S. Auguſtinus in libro primo contra Creſconium, cap. 26.

Altera Vegetativæ Animæ operatio eſt Nutritio, quæ deſcribitur *converſio alicujus ſubſtantiæ in ſubſtantiam alterius facta a virtute vitali intrinſeca per intuſſuſceptionem alimenti ſecundum omnes partes viventis*. Magiſter Sententiarum in ſecundo, diſtinctione triceſima, in fine, veram in homine nutritionem negat, dicens: *Nihil extrinſecum in humani corporis naturam tranſit*. Sed hæc opinio communi voto a Philoſophis, & Theologis rejicitur. Proinde

Dicimus, veram nutritionem fieri in homine, ſicut & in brutis, ac plantis. Ita Doctor in 4. d. 44. q. 1. & in 2. d. 19.

Probatur. Experientia ſane rem manifeſtat. Videmus enim quotidie humana corpora nutritionis beneficio fieri vegetiora & corpulentiora; ſubtracto autem alimento extenuari, & paullatim deficere, ac perire. Idem in brutis, & in plantis apparet. Cum autem per continuas operationes, & per vim caloris tum intrinſecus, tum extrinſecus viventia afficientis, fiat in iſtis continua defatigatio, & ſpirituum emiſſio, iccirco hi debent per alimentum reparari. Atque adeo veram fateri oportet nutritionem in homine, brutis, & plantis.

Objicies. Matthæi capite 15. v. 17. Chriſtus ait: *Omne quod in os intrat, in ventrem vadit, & in ſeceſſum emittitur*. Et S. Auguſtinus ait, *nos fuiſſe in Adamo & ſecundum ſeminalem rationem, & ſecundum corpulentam ſubſtantiam*. Unde & quilibet homo dicitur Adami filius, & ab eo propagatus. Hinc puer, qui ſtatim poſt ortum moritur, in illa ſtatura reſurget, quam habuiſſet, ſi perveniſſet uſque ad virilem ætatem, nullo vitio corporis impeditus. Unde ergo illa ſubſtantia, quæ adeo parva fuit mortua, in reſurrectione tam magna erit, niſi ſui in ſe multiplicatione. Ergo apparet, quod etiam ſi viveret, non aliunde, ſed in ſe augmentaretur illa ſubſtantia. Igitur &c.

Reſpondetur, Chriſtum Dominum in citato capite Matthæi ſignificare voluiſſe, ex omnibus cibis partes impuriores in ſeceſſum emitti. Probat enim, eſcas non inquinare hominem, quia in ſeceſſum emittuntur ſecundum eas partes impuriores, ex quibus aliqua corporalis inquinatio oriri videretur. Veriſſimum autem eſt, omnes homines derivari ab Adamo, velut a cauſſa remota & originaria ſecundum naturalem propagationem: quo ſenſu intelligendus eſt Auguſtinus. Sed hoc non excludit, homines per nutritionem augeri, licet quilibet homo ex ſemine Adami proceſſerit. Ad alterum dico, augmentationem illam non fieri per converſionem alimenti, ſed per

Digitized by Google

actionem Dei alteram corporis materiam adminiſtrantis. Sed dum homo in hac vita augeſcit, non opus eſt miraculum aliquod adſtruere.

Quo autem modo nutritio fiat, & alimentorum digeſtio, diſtinctius exponunt Medici, & Anatomici. Celebre autem eſt illud omnium ore contritum: *Prima digeſtio fit in ore, ſecunda in motu, tertia in quiete*. Nimirum cibus ore exceptus, dentibus conteritur, ſalivaque perfunditur, & ſubinde nonnihil immutatur; tum vero in ſtomachum demiſſus, ibidem & naturali calore, & ſtomachi, aliarumque interiorum partium motu, & maxime fermentatione, in tenuiſſimas partes reſolvitur, & in chylum convertitur, deinde in ſanguinem, in carnem, & alias partes corporis animalis. Quæ omnia ab animalis motu coadjuvantur, & in quiete potiſſimum perficiuntur. Quia vero animal continuo motu & labore corpuſcula a ſuo corpore emittit vel per ſenſibilem, vel per inſenſibilem tranſpirationem, ideo indiget alimento, quo deperditi animales ſpiritus reparentur ad vitales functiones peragendas neceſſarii. Quando autem acres & penetrantes liquores in ſtomaco exiſtentes, & cibi digeſtionem promoventes, nullam, aut exiguam cibi copiam in ventriculo reperiunt, tunc fibras ipſas ventriculi continuo vellicant, & doloris ſenſum in nobis efficiunt, qui fames dicitur, quemadmodum ab interno calore ſitis excitatur, conſumpta uberiori aquæ, vel alterius liquoris copia in ventriculo, & faucibus.

Neque tamen neceſſe eſt, hominem alimenta ſemper accipere, nam etiam naturaliter vita quandoque ſine alimentis conſervari poterit; ubi videlicet nulla contingat in humano corpore tranſpiratio, ſive ſpirituum & corpuſculorum per carnis poros emiſſio. Refert enim D. Carolus Fontenettes, ut legimus in Diario Eruditorum Tranſalpinorum, tomo 188. puellam quandam annorum quindecim Gratianopoli jam a quatuor annis nullum cibum, aut potum ſumpſiſſe, & nihilominus ſanitate gaudere. Puella illa glutire non poteſt, non expuit, nec mucum e naſu emittit, nec ulli ſubjacet eorum effectuum, qui a cibi, & potus ſumptione proficiſcuntur. Flatu ſuo ſpeculum minime obnubilat. & linei illius panni, etſi diutius eos deferat, nullum ſudoris, aut tranſpirationis indicium exhibent. Ictus arteriæ regulariter fiunt, ordinemque ſervant, ſed debiliores ſunt. Puella illa ridebat, canebat, & choræas ducebat. Laudatus autem Fontenettes non inquirit, an ea puella creverit, nam ſi forte hoc evenit, arbitratur, eandem nunc eſſe omnino ejuſdem ponderis, quod tunc habuit, quando ab omni cibo, & potu abſtinuit; & illius corpus non potuiſſe ſecundum altitudinem extendi, niſi quatenus ſecundum aliquam alteram dimenſionem fuerit imminutum. Rurſus non quærit, utrum ungues illius, & capilli excreverint; id enim fieri potuiſſe opinatur ex materia, quam aer ſuppeditat. Sane compertum eſt viperas vitreis vaſis incluſas ſolo aere conſervari, immo & augeſcere: ut diximus in Phyſica Generali, diſputatione prima, quæſtione tertia, pag. 44. Similia exempla recenſet Sennert lib. 3. practicæ, parte 1. cap. 2. & D. Citois aliam ſimilem annorum 14. puellam extitiſſe refert anno 1599.

Hujuſce porro mirandi effectus ratio ita declaratur. Etenim perexigua cibi ac potus ſubſtantia in noſtro corpore permanet; alioquin homo paucorum annorum ſpatio maximum & incredibile pondus acquireret

juxta

juxta maximam cibi & potus quantitatem. Quod experientiæ adverſatur, immo ſæpe pondus humani corporis poſt annum minuitur, etſi homo magnam ciborum copiam ſumpſerit. Ergo in iis, qui non augeſcunt, alimentum deſervit tranſpirationi, & reſtaurationi ſpirituum, qui per ſenſibilem, aut inſenſibilem tranſpirationem deperduntur. Ergo ubi nulla extat ejuſmodi tranſpiratio, ut contingit in prædicta puella, ibi nulla eſt alimenti neceſſitas.

Dices. In illa puella erant naturales motus cordis, ſanguinis, & reſpirationis. Atqui ejuſmodi motus fiunt ſpirituum actione organa corporis moventium: ſpiritus autem functiones ſuas exercendo neceſſario diſſipantur, quo modo pulvis tormentarius effecta ſua exhibendo diſſipatur, & aqua piſtrinum impellens, continuo præterfluit, & mutatur. Ergo &c.

Reſpondetur, moveri quidem in ea puella ſpiritus animales, ſed non diſſipari, quia videlicet nullum extat tranſpirationis indicium. Id autem evenire intelligimus eo ferme modo, quo eadem aqua in canalibus communicantibus recepta, & ad priorem viam rediens, multo tempore motum piſtrino imprimit, quin ipſa aqua diſſipetur, aut deſtruatur. Quod ſi etiam vi illius motus ſpiritus aliqui deperderentur, eorum fieri reparatio poſſet particulis terreſtribus in aere exiſtentibus, quas ſimul cum aere attrahimus: expiratione autem a pulmonibus illius puellæ non niſi aer egreditur, quia ejuſdem flatus nullam ſpeculo inducit obnubilationem. Si vero explicare velimus, quomodo nullus eſſet locus tranſpirationi in corpore illius puellæ; hoc ita poſſumus declarare. Nam juxta obſervationes Domini Sault Medici Burdigalenſis, in Diſſertatione de Morbo articulari, pellis noſtri corporis, præter ſuos ſenſibiles hiatus, inſtar cribri perforata eſt, & poris abundat, quorum aliqui ab exteriori parte interiorem patent, figuram infundibuli imitantes, unde & abſorbentes dicuntur, alii e contra ab interiori parte in exteriorem aperti ſunt. Quamobrem per poros prioris ordinis aer ingredi potuit in corpus puellæ, & nonnihil alimenti eidem adminiſtrare, etſi per alios poros nulla e puellæ corpore egrederentur corpuſcula. Sed & cum noſtra cutis pluribus pelliculis conſtet, quarum ſingulæ poros habent, ut ſudor e corpore emanans manifeſtiſſime demonſtrat, iccirco morbi vi, aut aliqua alia ex cauſſa ita contrahi poſſunt illæ pelliculæ, ut pori earum non ſibi invicem reſpondeant, ſed e contra corpuſculorum egreſſum præpediant: quo modo plures cribri invicem conjuncti, ubi meatus eorum reſpondeant, luci, aquæ, aliiſque minutis corpuſculis tranſitum præſtant, quem iisdem prohibent, ſi cribrorum meatus non recta diſpoſiti ſint.

Animadvertere autem oportet, hominem naturaliter vivere non poſſe ſine alimento, quoties in illo tranſpiratio vel ſenſibilis, vel inſenſibilis locum habeat. Quare in hac hypotheſi ſi homines abſque alimento vivant, Dei miraculum agnoſcimus: ut pluribus Eccleſiaſticæ Hiſtoriæ exemplis compertum eſt. Ratio etiam naturalis idipſum declarat ex dictis.

Tertia, de qua diſſerimus, Vegetativæ Animæ operatio eſt Augmentatio, *accretio* nempe *corporis ſecundum omnes partes per additionem*

nem materiæ, facta per intrinſecam virtutem, qua alimentum convertitur in ſubſtantiam aliti, adeo ut quod augetur, permaneat idem ante & poſt augmentationem. Hæc ſane in hominibus, brutis, & plantis ad ſenſum apparet, atque ex hucuſque dictis explicata manet. Non eſt autem eadem augmentationis determinatio in omnibus, & Gigantes olim fuiſſe, qui mole corporis longe alios homines ſuperarent, tum Divinæ Literæ tradunt, tum experientia ſæpe manifeſtavit. Qua de re videri poterit Diſſertatio Thomæ Molyneux in Tranſactionibus Philoſophicis Societatis Regiæ Londinenſis, anno 1701., menſe Februario.

Neque vero aſſentimur in ovo, aut parvo ſemine partes omnes pulli, aut arboris contineri, complicatas licet, poſtea explicandas. Nam quæ miſcroſcopio in illis percipiuntur pulli, & plantæ ſpeciem habere, non ſunt ejuſdem rationis & formæ cum corpore, quod ex illis efficitur, ſed ſunt partes quædam magis alteratæ, & proximius diſpoſitæ ad formam ſubſtantialem ſuſcipiendam.

Terminus tamen extat accretionis in hominibus, brutis, & plantis etſi non idem ſit in omnibus. Ita & terminus vitæ omnibus illis ſtatutus eſt, licet non æqualis. Hominum autem vita variis gradibus, ſive ætatibus diſtinguitur. Ætas porro eſt vitæ periodus, ſive ſpatium, quo inſitum corpori viventis temperamentum per ſe evidentem mutationem ſubit. Ariſtoteles in libro de Juventute, capite 14. ætatem diviſit in tres partes, in juventutem uſque ad 25. annos, in ſtatum, ſeu virilitatem uſque ad 40. & in ſenectutem uſque ad finem. Aliis placet ætatem hominis in ſeptem partes diſtribuere, in infantiam, ab ortu uſque ad annum ſextum; in pueritiam, uſque ad annum 15.; in adoleſcentiam, uſque ad annum 21.; in juventutem, uſque ad 35.; in virilitatem, uſque ad 50.; in ſenectutem, uſque ad 65.; in decrepitatem, uſque ad finem vitæ. Sed celebres ſunt verſus illi, quibus inſigniores mutationes a ſeptimo anno per climateres ſeu gradus ad ſeptuageſimum uſque contingentes comprehenduntur. Sunt autem ejuſmodi.

7 *Infans ſeptenos poſtquam compleverit annos,*
Producti dentes muris & oris erunt.
14. *Poſt ſi ſeptem alios Deus hinc conceſſerit annos,*
Fit pubes, nato ſemine nomen habens.
21. *Et juvenis cum ſeptem alios conceſſerit annos,*
Et lanugo genas, primaque barba tegit.
28. *His addas ſeptem, virtutis nomine clarus*
Eſt Vir, & hæc ætas optima robur habet.
35. *Adjicias alios ſeptem, volet eſſe maritus,*
Et memor arcanæ poſteritatis erit.
42. *His alios jungas ſeptem, prudentia pectus*
Ornabit, ſtudium nec levitatis erit.
49. *Annumeres ſeptem, gravitas erit, inclita lingua,*
Septem alios, linguæ congruit ingenium.
56. *Additur his nonus, cum ſeptenarius ipſe eſt*
Perfectus, vires ſed nimis intereunt.

63. *Sci-*

Digitized by Google

63. *Scilicet his annis multi periere duobus ,*
Quorum laus celebris Marte , togaque fuit .
Hi quoque nunc variis fortunæ caſibus anni
Subjiciunt multos , exitiumque ferunt .
70. *Accedunt alii ſeptem , mors dura vocabit*
Ad tumulum feſſos , decrepitoſque ſenes .

Inter alias autem virilis ætas , ſeu *ætas media* , ut ait Cornelius Celſus , libro 2. capite 1. *tutiſſima eſt , quæ neque juventæ calore , neque ſenectutis frigore infeſtatur* . Senectus autem ipſa eſt morbus , quam ſequitur viventium interitus . Mors denique viventium ſæpe violentia contingit , nempe aut externa vi , aut propter modos , ſed tunc naturaliter evenire dicitur , quando extinguitur nativus calor , ſanguinis, ac ſpirituum motu contentus . *Cunctis mortalibus* , ajebat Euripides , apud Stobæum , *mors debetur : & nullus hominum certo novit , an victurus ſit diem craſtinum* . Tot quippe extant cauſſæ , quæ debitum corporis noſtri temperamentum , aut ſanguinis diſpoſitionem queunt perturbare , ut ſubinde rationalis anima a corpore diſcedere cogatur . In aliis autem viventibus mors animæ interitum & deſtructionem piæ ſe fert .

Hæc igitur , quæ hucuſque expoſita ſunt , Univerſam Philoſophiam complectuntur . *Hæc ſunt , quæ aut alios movere , aut me . Quæ an vera ſint , Deus ſcit , cui eſt ſcientia veri . Nobis illa mirari , & conjectura ire in occulta tantum licet , cum fiducia inveniendi , nec ſine ſpe* : ut cum Seneca loquamur libro ſeptimo Quæſtionum naturalium , capite 29. Quamobrem probabilia tradidimus , *& refellere ſine pertinacia , & refelli ſine iracundia parati ſumus* , (Cicero libro ſecundo Tuſculanarum Quæſtionum .) Finem adeo huic Operi imponimus celebri illa Auguſtini ſententia , in libro primo de Trinitate , capite tertio , num. 5. expreſſa : *Quiſquis hæc legit , ubi pariter certus eſt , pergat mecum ; ubi pariter hæſitat , quærat mecum ; ubi errorem ſuum cognoſcit , redeat ad me ; ubi meum , revocet me .... Quiſquis ergo , cum legit , dicit , Hoc non bene dictum eſt ... ſi ita eſt , ponat librum meum ; vel etiam , ſi hoc videtur , abjiciat* .

F I N I S .

Digitized by Google

Digitized by Google

APPENDIX

DISSERTATIONES DUAS COMPLECTENS

De Relationibus, & Compoſito Subſtantiali, juxta opinionem Scotiſtarum.

Digitized by Google

Digitized by Google

DISSERTATIO PRIMA.

De Relationibus.

RElatio eſt *ordo, & affectio unius ad aliud*, ut diximus in priore Logices parte, ſectione prima, capite ſexto. Tria proinde neceſſaria dicuntur ad relationem, nempe *id, quod ad aliud refertur*, & appellatur fundamentum remotum, quia relatio ab eo oritur; *id, quod relationem ipſam ſiſtit & terminat*, ſive *quod a fundamento reſpicitur*, atque ſolet terminus nominari; denique *id, quod relatio ipſa immediate ſequitur*, hoc eſt *a quo relatio immediate oritur*, & dicitur fundamentum proximum. Ita exempli cauſſa, relatio ſimilitudinis inter duos parietes albos præſupponit parietem unum veluti fundamentum remotum, alium parietem veluti terminum, & albedinem illorum tanquam fundamentum proximum, id eſt, veluti rationem, in qua ipſa relatio fundata ſit.

Relatio primum diſtribuitur a Scotiſtis in realem, & rationis. Illa *rebus ineſt, nullo cogitante intellectu*. Hæc per ſolam mentis operationem in rebus effingitur. Animadvertit porro Subtilis Doctor in 1. d. 31. quæſtione unica, *ſ. ad quæſtionem*, relationem realem tres conditiones neceſſario expoſtulare; primo ut extrema relationis, & fundamentum proximum exiſtant reipſa; ſecundo ut eadem extrema reali diſcrimine ſecernantur, quia nihil poteſt ad ſemet ipſum referri ordine reali; tertio ut ipſa relatio, præciſa qualibet mentis noſtræ operatione, ex ipſa extremorum natura inſurgat. Quod ſi relatio realis *non reſpiciat terminum reipſa exiſtentem, ſed referatur ad terminum tantummodo poſſibilem*, tunc appellatur relatio aptitudinalis. Diſtinguitur tamen hæc relatio aptitudinalis a relatione tranſcendentali, quæ realiter indiſtincta eſt, & ſeparari non poteſt, ſed terminum habet actualem: ut relatio, per quam creatura a Deo dependet. Relatio autem actualis, quæ ſeparari poteſt a ſuo fundamento, dicitur prædicamentalis.

De hac porro relatione prædicamentali præſens diſſertatio procedit, nam Scotiſtæ eandem putant eſſe realem, etiam *formaliter*, ut præciſa qualibet intellectus operatione, rebus inſit, & formam quandam præſeferat realiter diſtinctam ab extremis, ſive fundamento remoto, termino, & fundamento proximo, etiam ſimul & collectim acceptis, ſuperadditam. Hæc aſſertio arridet etiam Thomiſtis. Sed nonnulli alii Peripatetici, cum relationes doceant eſſe reales, & minime pendere a mentis noſtræ operatione, illarum tamen notionem longe diverſam exponunt. Eam quippe plerique cum Suareſio ſitam eſſe arbitrantur in ſolo fundamento proximo, quatenus tamen connotat eſſentialiter terminum, quo ſublato permanet quidem in ipſo fundamento proximo relatio *quo ad entitatem*, minime vero *quoad denominationem*; enim vero fundamentum proximum, exempli cauſſa, albedo non denominat ſimilem parietem unum, niſi exiſtat alter paries, qui ſit terminus ſimilitudinis: Aliis placet relationem conſiſtere in complexo ex fundamento remoto, termino, & fundamento proximo. Poſtremo alii relationem *in concreto*

diſtinguunt a relatione *in abſtracto*, hanc conſtituunt in ſola ratione fundandi, quæ ineſt fundamento remoto, illam vero ſitam eſſe dicunt in prædicto complexo. Longe aliter Nominales opinantur: ut diximus in priore Logices parte, ſectione prima, capite ſexto.

Quamvis autem Thomiſtæ, & Scotiſtæ in ſtatuenda relationis forma extremis ſuperaddita conveniant, plurimum tamen in aliis ad hanc ipſam relationem pertinentibus diſſentiunt. Nam Scotiſtæ docent, unam relationem poſſe fundare aliam, non quidem in eo genere, in quo ipſa denominat, ſed in diverſo. Verbi gratia, paternitas poteſt fundare ſimilitudinem ad aliam paternitatem. Secundo ajunt Scotiſtæ, multiplicatis terminis numero diſtinctis, multiplicari etiam numero relationes, dummodo tamen termini ſint adæquati, quatenus eorum quilibet poteſt relationem terminare: quemadmodum multiplicatis ſpecifice terminis, multiplicantur etiam ſpecie relationes, ut omnes fatentur. Tertio Scotiſtæ inquiunt, relationem terminari ad abſolutum. Sic v. g. cum pater reſpiciat filium per paternitatem, & viciſſim filius per filietatem referatur ad patrem, paternitas ad entitatem abſolutam filii, non vero ad ipſam filietatem terminatur, nec ipſa correlatio filii eſt ratio terminandi paternitatem. At vero Thomiſtæ omnia hæc inficiantur.

Impræſentiarum itaque prædictas omnes Scotiſtarum aſſertiones proponere intendimus, tum argumenta contraria, & Scotiſtarum reſponſiones adjicere.

Prima igitur Scotiſtarum aſſertio tradit, relationes eſſe reales, etiam *formaliter*, quatenus rebus creatis conveniunt reipſa, & præciſa qualibet mentis noſtræ operatione. Ita docet Scotus in 2. d. 1. q. 5., & in 3. d. 1. q. 1., & in 4. d. 12. q. 1., & quæſtione undecima Quolibetalium.

Hanc aſſertionem Scotiſtæ probant. I. Fide erudimur extare in Divinis relationes reales, quibus Pater Æternus Filium, ut a ſe genitum, reſpicit; Pater etiam, & Filius reſpiciunt Spiritum Sanctum, ut ab ipſis procedentem. Igitur etiam in creatis admittere oportet veras reales relationes. Conſequentia probatur. Ideo ejuſmodi relationes in Divinis admittimus quia certo ſcimus, Patrem Æternum generare Filium; Atqui compertum eſt etiam experientia, Patrem in creatis generare Filium. Ergo etiam in creatis admittendæ ſunt relationes reales, quibus Pater filium reſpiciat, ut a ſe genitum, & filius referatur ad patrem, a quo generatur.

Reſpondent, latum eſſe diſcrimen, quia Divinæ Relationes ſunt ſubſtantiales, & conſtitutivæ Perſonarum Divinarum: relationes autem creatæ non ſic ſe habent; ideoque illæ, non iſtæ, ſunt reipſa admittendæ.

Contra hanc reſponſionem ſic ratiocinantur Scotiſtæ. Quia Deus, & homo objecta percipiunt, colligimus & in Deo, & in homine ſcientiam reperiri; tametſi propter Divinæ Eſſentiæ infinitam perfectionem, & immutabilitatem, ſcientia in Deo ſit ſubſtantialis, & realiter indiſtincta; in homine autem finito, & mutabili ſcientia ſit accidentaria perfectio, & realiter diſtincta. Ergo a ſimili quia Pater Æternus Filium generans, eum reſpicit per veram relationem realem, etiam pater in creatis filium generans, relationem habet realem ad ipſum; licet Relationes Divinæ ſint ſubſtantiales, & conſtitutivæ, non ita relationes in creatis. Neque enim quiſpiam contendit, relationes creatas eſſe omnino ejuſdem rationis.

nis cum Divinis Relationibus. Hæc igitur eſt Scotiſtarum doctrina, qui veram eſſe contendunt ejuſmodi cauſſalem. Ideo in Divinis relationes reales agnoſcimus, quia Pater Æternus generat Filium. Qui autem contrariam opinionem tuentur, negant veritatem illius cauſſalis, & eatenus in Divinis relationes reales agnoſcunt, quia ejuſmodi Relationes ſunt conſtitutivæ Divinarum Perſonarum, & illis relationibus ſublatis, nequaquam intelligi poſſet Pater, qui Filium generet: ut in citato Logices loco diximus, tomo primo, pag. 63.

Secundo probant Scotiſtæ relationes reales. Etenim relatio nihil eſt aliud, niſi ordo unius rei ad aliam; ſed ejuſmodi ordo non pendet a noſtra cogitatione. Quippe Univerſitatis hujus perfectio in ordine poſita eſt, atque ordine omnia ſubſiſtunt, quo ſublato ruerent. Sic etiam ſublata quacumque intellectus noſtri operatione, duo alba ſunt ſimilia, album vero, & nigrum diſſimilia, duæ quantitates palmares ſunt æquales, quantitas autem palmaris, & quantitas bipalmaris ſunt inæquales. Igitur ordo, reſpectus, relatio eſt quidpiam reale, non vero unius cogitationis noſtræ fœtus, aut rationis figmentum.

Reſpondent, prædicta omnia præ ſe ferre tantummodo extrinſecam denominationem; adeoque non eſſe neceſſariam formam ullam realem relativam ad eas denominationes præſtandas.

Contra argumentantur Scotiſtæ. Omnis denominatio eſt effectus formæ denominantis. Proinde etiam denominatio extrinſeca oriri debet ab aliqua forma denominante. Hæc vero ſola diverſitas extat inter intrinſecam, & extrinſecam denominationem, quod illa oritur a forma, quæ ineſt ſubjecto denominato, iſta vero proficiſcitur a forma, quæ in altero ſubjecto reperitur. Ergo ſi vera extat denominatio relativa, oportet veram agnoſcere formam relativam, quæ ſaltem ſubjecto inſit a re denominata diſtincto. Hæc conſecutio probatur. Forma abſoluta non poteſt præſtare denominationem relativam. Cum enim denominatio ſequatur eſſentiam formæ denominantis, iccirco forma abſoluta, cum non ſit relativa, non poterit præſtare denominationem relativam; ſicuti albedo non poteſt denominare nigrum, quia non eſt nigredo. Igitur neceſſaria erit forma relativa. Sed cum nihil evincat, formam relativam in uno potius ſubjecto, quam in altero, eſſe conſtituendam, dicendum eſt, relationes in ipſa re denominata reperiri.

Aliam reſponſionem in Logica exhibuimus. Sed Scotiſtæ contendunt, eas denominationes eſſe reales, non ſolum *fundamentaliter*, verum etiam *formaliter*.

Objicies primo. Duo alba ſunt entia abſoluta, & nihil habent relativi, niſi quatenus ab intellectu comparari poſſunt. Ergo relationes ſtatuendæ ſunt in ſola comparatione facta a noſtro intellectu.

Reſpondetur cum Scotiſtis. Nego ſecundam partem antecedentis. Duo enim alba ex ſeſe apta ſunt fundare relationem, præciſa intellectus noſtri fictione; nec intellectus poſſet vere comparare unum alteri, tanquam illi ſimile, niſi reipſa illa duo in ſeſe ſimilia forent. Quemadmodum ergo abſque ulla intellectus fictione duo alba denominantur reipſa ſimilia, & inter ſeſe forent adhuc ſimilia, ſi nullus extaret intellectus; Ita etiam, ſublata quacumque mentis noſtræ fictione, & operatione, admittenda eſt forma relativa, quæ præſtet ejuſmodi denominationem.

Objicies ſecundo. Similitudo inter duas albedines non eſt, niſi relatio

iden-

identitatis ſpecificæ illis conveniens. Porro hæc eſt relatio rationis. Ergo &c. Minor probatur. Relatio identitatis numericæ, qua individuum eſt idem ſibi ipſi, omnium conſenſu dicitur mera relatio rationis. Ergo idem dicendum de relatione identitatis ſpecificæ.

Reſpondetur. Nego minorem. Ad illius probationem, nego paritatem. Etenim relatio identitatis numericæ non verſatur inter extrema realiter diſtincta, adeoque non eſt relatio realis, deficiente una ex conditionibus ad relationem realem neceſſariis. At relatio identitatis ſpecificæ eſt realis, quia verſatur inter duo extrema realiter diſtincta.

Objicies tertio. Deus dicitur de novo Creator, & Conſervator abſque ulla relatione reali ad creaturam. Verbum dicitur unitum humanitati abſque reali unione. Igitur relativæ denominationes non præ ſe ferunt relationes reales.

Reſpondetur, nullam denominationem eſſe poſſe ſine forma denominante ſibi proportionata, quæ ineſt rei denominatæ, ſi res ipſa ſit capax; aut ſaltem alteri ſubjecto convenit, quando res denominata non poteſt eam formam in ſeſe recipere. Porro denominatio Creatoris, & Conſervatoris non eſt ſine forma relativa, quam tamen creaturis ſolis ineſſe dicimus, quia Deus infinitus & immutabilis non poteſt novam formam recipere. Hæc igitur forma relativa non aliud præ ſe fert, niſi dependentiam creaturæ a Deo in fieri, & conſervari, unde quia Deus terminat hanc dependentiam, Creator dicitur, & Conſervator: quemadmodum paries ex ſola viſionis terminatione dicitur viſus. Idem dicendum de unione inter Verbum, & humanitatem. Unio enim non ineſt Verbo immutabili, ſed in ſola reſidet humanitate mutabili; atque per illam unionem Verbum denominatur intime conjunctum humanitati, quatenus ex ipſius unionis terminatione Verbum fit intime præſens & indiſtans ab humanitate, & cum ipſa conſtituit unum ſuppoſitum ſubſtantiale. At in creaturis mutabilibus conſtituenda eſt forma relativa, ſi illæ dicuntur relative.

Inſtabis. Relatio, ſi exiſtit, eſt modus reſpectivus. Sed modus reſpectivus utrumque extremum afficit: Ergo relatio etiam in Deo eſſet conſtituenda.

Reſpondetur, modum reſpectivum afficere utrumque extremum, ſed diverſa ratione, nam afficit unum extremum per inhærentiam, alterum vero per adhæſionem, & puram terminationem; unde modus relativus denominat unum extremum intrinſece, alterum extrinſece. Ita ſe habent relationes creaturarum ad Deum.

Altera Scotiſtarum aſſertio docet, relationem prædicamentalem ſitam non eſſe in ſolo fundamento proximo connotante terminum, nec in complexo ex fundamento remoto, termino, & fundamento proximo, ne quidem ut placet iis, qui relationem *in concreto* diſtinguunt a relatione *in abſtracto*; ſed præ ſe ferre formam quandam relativam, realiter diſtinctam ab omnibus extremis, etiam ſimul & collectim acceptis, iiſdemque ſuperadditam.

Primam aſſertionis partem ſic Scotiſtæ probant: I. Si relatio eſſentialiter ſita eſſet in ſolo fundamento proximo, denominaret illud, v. g. ſimile, æquale &c., & deſtructo termino. Porro omnes fatentur id falſum eſſe, quia nihil dicitur ſimile, vel æquale, niſi alteri. Igitur relatio non conſiſtit in ſolo fundamento proximo connotante terminum. Major proba-

batur. Omnis forma, quæ ineſt ſubjecto capaci, denominat illud. Atqui ſublato etiam termino, permaneret in fundamento relatio, quia haberetur fundamentum proximum, a quo ipſa relatio non diſtinguitur. Ergo relatio deberet illud denominare ſimile, vel æquale &c., etiam remoto termino. Major probatur inductione. Albedo in pariete exiſtens, quocunque alio præciſo, quia ipſa eſt in ſe eſſentialiter albedo, denominat parietem album. Ergo ſi in re alba exiſteret ſimilitudo, quocunque alio præciſo, quia ipſa eſt in ſe eſſentialiter ſimilitudo, denominaret rem albam ſimilem. II. Denominatio nova, intrinſeca, realis, & relativa haberi non poteſt ſine forma nova, intrinſeca, reali, & relativa. Etenim denominatio eſt effectus formalis formæ ſubjecto communicatæ. Atqui denominatio relativa eſt denominatio realis, intrinſeca, & nove adveniens fundamento. Ergo novam exigit formam realem in ipſo fundamento denominato. Igitur ſi fundamentum antea non denominabatur, tametſi in illo eſſet ratio fundandi, dicendum eſt, denominationem relativam non tribui a ratione ipſa fundandi, veluti a forma. III. nulla res poteſt tranſire intrinſece de contradictorio in contradictorium ſine mutatione intrinſeca. Sed paries albus, cum prius non denominaretur ſimilis, talis poſtea denominatur; & quidem intrinſece: quod ipſe Suarez concedere debet, cum eam denominationem præſtari dicat a fundamento proximo inexiſtente rei denominatæ. Igitur in illa re fit mutatio intrinſeca per receptionem novæ formæ, quam prius non habebat. Ergo &c.

Reſpondent, formam abſolutam utique ſemper tribuere ſubjecto ſuam denominationem, non tamen id verum eſſe de forma connotativa, nam hæc, ut ſuum præſtet effectum formalem, neceſſario exigit exiſtentiam termini ab ea connotati. Ita ſi viſio in lapide reciperetur, non denominaret lapidem videntem, quia viſio connotat ſubjectum vitale, cujuſmodi non eſt lapis. Ita res in primo ſuæ creationis inſtanti non dicitur conſervari, quia tunc non connotat ſui præexiſtentiam. Idem ergo de relatione dicendum.

Contra argumentantur Scotiſtæ. Connotatio termini aut quidpiam eſt a fundamento proximo diſtinctum, aut non? Si primum, hæc ipſa connotatio eſt relatio, cum ſit ordo connotantis ad terminum connotatum; adeoque redit primum argumentum. Si ſecundum, ergo quemadmodum res alba non denominabatur ſimilis ante exiſtentiam termini, ita neque poſt illam diceretur ſimilis; nihil enim amplius acquirit. Deinde connotatio non conſtituit rem, ſed inſervit, ut res quidpiam aliud ſignificet, ſive nos ducat in cognitionem alterius. Denominatio autem relativa quidpiam novum præ ſe fert, quod ad rem ipſam pertinet. Non ergo haberi poteſt per meram connotationem. Rurſus aſſerit Suarez, ſublato termino, relationem permanere quidem *quoad entitatem*, non tamen *quantum ad denominationem*. Dum igitur id affirmat, vel intendit relationem perire tantummodo *quoad vocem*, vel fatetur quidpiam aliud perire a nuda voce diſtinctum? Si primum, ergo quemadmodum res erat ſimilis, ita ſimilis etiam eſſet, ſublato termino, etiamſi talis minime appelletur: ea ferme ratione qua Suareſius fatetur, duos parietes albos eſſe ſimiles, etſi nullus intellectus de illis cogitaret. Si ſecundum, ergo non permanet tota entitas relationis per illam vocem ſignificata, ſicuti prius erat. Igitur &c.

Allata autem exempla nullam vim obtinent: Cumprimis enim inſicia-

ciamur, viſionem poſse recipi in lapide; hanc enim opinionem refutavimus in Phyſica Generali, diſp.5., quæſt,3. Deinde permiſsa etiam hypotheſi, lapis non denominaretur videns, quia videre non eſt habere viſionem, ſed per viſionem circa objectum operari in ipſum tendendo; atque iccirco lapis diceretur habens viſionem, non tamen videns, quia defectu virtutis vitalis nequit operari circa objectum. At vero eſse ſimile non eſt aliud, niſi habere ſimilitudinem, quemadmodum eſſe album non eſt aliud, niſi habere albedinem. Ergo ſi fundamentum, præciſo termino, habet ſimilitudinem, ſeu formam, quæ denominat ſimile, etiam præciſo termino eſt revera ſimile. Alterum exemplum Scotiſtis favet. Ajunt enim, conſervationem rei præ ſe ferre ordinem ad præexiſtentiam ipſius rei. Ergo ſicuti connotatio præexiſtentiæ non ſufficit, ut res dicatur conſervari, niſi ea connotatio novum ordinem, ſeu novam relationem præ ſe ferat, ita non poterit res alba denominari ſimilis, adveniente termino, niſi ei ſuperaddatur novus reſpectus, quo ad terminum referatur.

Secundam partem Scotiſtæ ita evincunt. Si relatio ſita eſſet in complexo ex fundamento proximo, ex fundamento remoto, & ex termino, huic ſane complexioni conveniret definitio relationis, qua relatio dicitur ordo unius ad aliud. Id porro alienum eſt a veritate. Nam ſi complexum illud eſſet ordo unius ad aliud, ecquidnam haberet rationem termini? Sane terminus non eſſet unum extremorum, in quorum complexione relatio ſtatuitur; hæc enim non eſt ordo ad ſe, ſed eſt ordo ad aliud. Ergo quidpiam aliud eſſet terminus illius complexionis. Aut igitur terminus iſte ad eſſentiam relationis pertinet, ac ſubinde alterum terminum aſſignare oporteret, atque ita in infinitum progrederemur: ſi terminus ille non ſpectat ad eſſentiam relationis, cur non idem affirmas de primo termino, qui cum fundamento remoto, & proximo complexionem ipſam conſtituit? Rurſus relatio ſimilitudinis dicitur ineſſe uni parieti albo, quando ad alterum refertur. Prædictum vero complexum dici non poteſt uni tantum ineſſe: ut evidentiſſimum eſt. Ergo relatio non poteſt conſtitui in illa complexione. Tandem cum nova, intrinſeca, realis, & relativa denominatio habeatur, nova etiam, ut diximus, intrinſeca, realis, & relativa forma eſt admittenda. Et quemadmodum albedo in ſolo fundamento remoto prius exiſtens, non poterat præſtare denominationem relativam ſimilis, ita nec altera albedo, quæ termino advenienti ineſt. Iſtæ enim duæ albedines ſunt ejuſdem rationis; adeoque ſi prior illa non denominabat, niſi album, ita etiam ſecunda. Nec dicere fas eſt, poſita ſecunda albedine, fieri combinationem duorum illorum alborum, quæ combinatio prius non erat, & tribuit poſtea denominationem ſimilis. Etenim vel iſta combinatio formam aliquam relativam præ ſe fert, adeoque admittere oportet formam relativam; vel ea combinatio non dicit, niſi albedines eſſe duas, adeoque non tribuit niſi denominationem quantitativam. Ergo alia forma relativa concedenda eſt, quæ relativam ſimilis denominationem præſtet.

Tertia aſſertionis pars, quæ opinionem rejicit diſtinguentium relationem *in abſtracto*, & relationem *in concreto*, ita a Scotiſtis probatur. Relatio debet eſſe forma, quæ poſſit ſubjectum relative denominare; nam a relatione concretum relativum habetur. Ratio fundandi, ſeu fundamentum proximum non eſt ejuſmodi; etenim albedo, v. g. eſt forma abſoluta, non autem relativa, adeoque non poteſt tribuere ſubjecto de-

no-

nominationem relativam, quia nemo dat quod non habet. Rurſus ratio fundandi in ſeſe fundat relationem. Ergo non eſt relatio; alioquin idem ſimul eſſet fundamentum, & fundatum reſpectu ejuſdem: quod repugnat, quemadmodum non poteſt idem eſſe terminus, & id, quod terminatur. Deinde ſi albedo, v. g. eſt ipſa relatio, denominaret relative, etiam nullo exiſtente termino, ut ſupra diximus. Quod abſurdum eſt. Denique ſi relatio ſimilitudinis duorum alborum eſſet ipſa albedo, eadem forma ſimul intendi poſſet, & remitti, hoc eſt, ſimul acquireret, ac deperderet gradus: quod contradictionem præſefert. Supponamus ſane duos extare parietes albos, quorum unus ſit albus ut quatuor; alter ut duo. Si priori parieti duos demas albedinis gradus, erit magis ſimilis alteri parieti; conveniet quippe cum iſto nedum in albedine, verum etiam in gradibus albedinis. Ergo ſimilitudo intenderetur. Albedo autem, ut evidentiſſimum eſt, remittitur. Cum igitur hoc ſit abſurdum, dicendum eſt albedinem non eſſe ipſam relationem ſimilitudinis. Quod ſi dicas, ſimilitudinem conſiſtere in indiviſibili, ideoque ſemper eſſe eandem, nunquam majorem, vel minorem, ſive albedines conveniant in gradibus, ſive non; jam concludere debes albedinem non eſſe ſimilitudinem. Etenim eadem forma non poteſt ſimul eſſe diviſibilis, & indiviſibilis; nec poteſt ſimul capax eſſe intenſionis, & remiſſionis, atque iſtarum incapax. Porro albedo eſt diviſibilis, & capax intenſionis, ac remiſſionis: Similitudo autem eſt indiviſibilis, & incapax intenſionis, ac remiſſionis. Ergo ne dicas idem ſimul eſſe, & non eſſe, affirmare debes, albedinem non eſse ſimilitudinem. Poſtremo gratis dicitur, unam ſimilitudinem non eſse alia majorem, ſaltem ratione qualitatis, in qua fundantur. Nam evidenter cognoſcimus, duo alba ut quatuor magis aſſimilari, quam album ut duo, & album ut quatuor. Igitur &c.

Quartam aſsertionis partem Scotiſtæ ex dictis concludunt. Omnis denominatio nova, intrinſeca, realis, & relativa provenit ab aliqua forma nova, intrinſeca, reali, & relativa; Denominatio enim eſt formalis effectus formæ denominantis. Atqui denominatio ſimilis in uno pariete albo, dum alter paries fit albus, eſt denominatio nova, intrinſeca, realis, & relativa. Ergo repetenda eſt ab aliqua forma nova, intrinſeca, reali, & relativa. Porro ejuſmodi forma non eſt albedo, quia hæc eſt forma abſoluta. Igitur admittenda eſt forma ſuperaddita relationis. Rurſus nulla res tranſire poteſt reipſa de contradictorio negativo ad contradictorium poſitivum, niſi per novam formam realem, & poſitivam. Ergo dum unus paries albus, accedente altero pariete albo, fit reipſa ſimilis, quod antea non erat, novam utique acquirit formam realem, & poſitivam. Hæc autem forma relativa realiter diſtincta eſt ab extremis etiam ſimul & collectim acceptis. Neque enim poteſt identitatem habere cum ambobus extremis, quæ ad invicem realiter diſtinguuntur. Sed nec identitatem habet cum ſuo fundamento, quia ſublato termino, tollitur relatio, & tamen permanet fundamentum. Igitur &c.

Objicies primo. Duo alba ex ſeſe, præciſo quocunque ſuperaddito, ſunt ſimilia. Igitur ſimilitudo non præ ſe fert formam ſuperadditam. Probatur antecedens. Illa duo alba ita ſe habent ex ſeſe, ut unum tale ſit, quale eſt aliud. Ergo ex ſeſe ſunt ſimilia, præciſo quocunque ſuperaddito.

Reſpondetur cum Scotiſtis. Diſtinguo antecedens. Duo alba ex ſeſe

ſunt ſimilia *fundamentaliter*, concedo: *formaliter*, nego antecedens, & conſequentiam: & eodem modo diſtinguo aliam argumenti partem. Itaque duo alba, præciſa relatione ſimilitudinis illis ſuperaddita, dicuntur ſimilia *fundamentaliter*, quatenus nata ſunt fundare ſimilitudinem; non ſunt autem ſimilia *formaliter*, quia non habent formam, quæ præſtare illis poſſit denominationem ſimilis. Sic intellectus, præciſa intellectione, dicitur intelligens *fundamentaliter*, non *formaliter*, quia tunc non habetur niſi facultas potens efficere intellectionem.

Inſtabis primo. Similitudo non eſt niſi ipſa albedo. Ergo illa duo alba ex ſeſe ſunt ſimilia *formaliter*. Probatur antecedens. Ut docet Philoſophus libro 5. Metaphyſicæ, *ea dicuntur ſimilia, quorum qualitas eſt una*. Hinc una ex proprietatibus qualitatis in eo ſita eſt, ut ſecundum qualitatem res dicantur ſimiles, vel diſſimiles. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem, diſtinguo antecedens: *ea, quorum qualitas eſt una, dicuntur ſimilia*, *fundamentaliter*, concedo: *formaliter*, nego antecedens, & conſequentiam. Ariſtoteles laudatus deſcribit relativa, non quatenus relativa ſunt; ſed ſecundum ſeſe, & intendit, ea eſſe ſimilia, quæ habent qualitatem unam unitate formali, ſeu eſſentiali. Hoc verum eſt, nam quorum qualitas eſt una, ea ſimilia ſunt, ſed per relationem ſimilitudinis, quæ ex unitate qualitatis reſultat: non ſunt autem *formaliter* ſimilia per ipſam qualitatem, nam hæc reddit ſimile, vel diſſimile, tantummodo fundamentaliter. Ipſe autem Ariſtoteles deſcribit relativa per fundamentum proximum relationis, non per ipſam relationem, quia cum relatio ſit minimæ entitatis, deſcribitur per fundamentum proximum, quod notius eſt ipſa relatione.

Inſtabis ſecundo. Etſi qualitas ſit forma abſoluta, poteſt tamen tribuere denominationem relativam. Ergo poteſt reddere ſubjectum ſuum *formaliter* ſimile. Probatur antecedens. Etſi qualitas ſit forma abſoluta, poteſt tamen fundare relationem: Ergo etiam &c.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem, conceſſo antecedenti, nego paritatem. Etenim fundare relationem pertinet ad genus cauſſæ efficientis: ut manifeſtum fit in ſubſtantia, quæ fundamentum eſt accidentis, & illud in ſe recipit. Genus porro cauſſæ efficientis non expoſtulat cauſſam *formaliter* talem, cujuſmodi eſt effectus, ſed ſolam exigit virtutem in cauſſa; ideoque forma abſoluta poteſt fundare relationem. At denominatio relativa pertinet ad genus cauſſæ formalis: quod genus cauſſam petit *formaliter* talem, cujuſmodi eſt effectus. Quamobrem cum forma abſoluta non ſit *formaliter* relativa, non poteſt præſtare denominationem relativam.

Objicies ſecundo. Si extaret forma illa relativa, nihilominus non poſſet tribuere enti abſoluto denominationem relativam. Ergo eſt omnino ſuperflua. Probatur antecedens. Forma relativa ſecernitur ab ente abſoluto per ſuum eſſe relativum. Ergo non poteſt tribuere enti abſoluto *eſſe* relativum, ſeu denominationem relativam. Conſequentia probatur. Accidens, quod a ſubſtantia diſtinguitur per inhærentiam, non poteſt tribuere ſubſtantiæ denominationem inhærentis. Ergo etiam &c.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem, nego conſequentiam. Ad hujus probationem, conceſſo antecedenti, nego paritatem. Omnis forma, quæ alicui ſubjecto ineſt, ſecernitur ab illo per ſuum præ-

di-

dicatum differentiale, & ſpecificum; & tamen eidem ſubjecto tribuit denominationem ab hoc ſpecifico prædicato depromptam; nec debet neceſſario tribuere illi, cui ineſt, denominationes a prædicatis ſuis genericis derivatas, quippe non eſt in ſubjecto generice accepta, ſed ſpecifice. Igitur forma relativa, v. g. ſimilitudo, ſecernitur ab ente abſoluto per ſuum eſſe relativum, & tamen tribuit illi denominationem relativam a prædicato ſpecifico depromptam, videlicet denominat illud ſimile. Neque iſta denominatio repugnat enti abſoluto, cum referri ad aliud accidentaliter non opponatur prædicato abſoluto, quod eſt eſſentialiter ad ſe. Ita albedo diſtinguitur ſpecifice a ſubſtantia per rationem albi, & tamen tribuit ſubſtantiæ hanc denominationem. Ideo autem accidens inhærens ſubſtantiæ, non tribuit illi denominationem inhærentis, quia inhærentia eſt prædicatum genericum omni accidenti commune: Nullum autem accidens eſt in ſubſtantia ſecundum eſſe genericum præciſe, ſed in illa eſt ſecundum eſſe ſpecificum; & ideo non debet neceſſario tribuere ſubſtantiæ, niſi denominationem a ſuo prædicato ſpecifico depromptam, puta impenetrabilis, albi, nigri &c. Subſtantiæ quoque repugnat inhærentia, ut diximus tomo 2. pag. 219. Ratio igitur, propter quam accidens non tribuit ſubſtantiæ denominationem inhærentis, hæc eſt, quia videlicet ea denominatio non oritur a prædicato ſpecifico ipſius accidentis; non vero quia accidens per inhærentiam diſtinguatur a ſubſtantia.

Inſtabis. Quod eſt eſſentialiter rationale, non poteſt denominari accidentaliter irrationale. Ergo quod eſt eſſentialiter ad ſe, ſive abſolutum, non poterit a forma relativa denominari accidentaliter ad aliud.

Reſpondetur. Conceſſo antecedenti, nego paritatem. Rationale enim, & irrationale ſunt prædicata metaphyſica, & ſpecifica; & ideo identitatem habent realem cum illo, cui conveniunt, nec ſubinde poſſunt alicui convenire tantummodo ex accidenti, atque ab eo realiter diſtingui. Non ita ſe habent ens ad ſe, & ens ad aliud, quæ proinde poſſunt extrinſece uniri, ut unum tribuat alteri denominationem; etſi non poſſint in unum & idem prædicatum coaleſcere. Sic ſpirituale, & materiale non poſſunt idem eſſe per identitatem realem; anima tamen ſpiritualis conjuncta eſt extrinſece cum corpore materiali.

Objicies tertio. Subſiſtere poteſt denominatio relativa ſine forma relativa ſuperaddita. Ergo hæc gratis adſtruitur. Probatur antecedens. Supponamus unum tantummodo parietem album hic exiſtere, tunc paries iſte, adveniente altero pariete albo, fit de novo *fundamentaliter* proxime ſimilis abſque ulla forma ſuperaddita. Porro ejuſmodi denominatio *fundamentaliter* proxime ſimilis eſt relativa. Ergo &c. Major probatur. Quælibet forma ſuperaddita non efficitur, nec producitur, niſi in inſtanti temporis, cum revera fit res, cujus exiſtentia non niſi inſtanti temporis commenſuratur. Atqui denominatio illa *fundamentaliter* proxime ſimilis non habetur, niſi in inſtanti naturæ; in primo enim inſtanti temporis, quo extrema ſunt, jam ſunt ſimilia *formaliter*: quod quidem conſequitur, & præſupponit eſſe *fundamentaliter* proxime ſimile, ſive poſſe proxime relationem fundare. Ea etiam denominatio, qua paries dicitur *fundamentaliter* proxime ſimilis, non præceſſit adventum alterius parietis albi, nam ante hujus adventum paries ille non erat ſimilis, niſi *fundamentaliter* remote, hoc eſt, poterat ſolum remote rela-

Digitized by Google

tionem fundare. Igitur cum denominatio *fundamentaliter* proxime ſimilis ſit relativa, & ſeparabilis, ſicuti denominatio, qua paries albus dicitur *formaliter* ſimilis, ſi illa ſubſiſtit ſine ulla forma ſuperaddita, idem de ſecunda dicendum eſt.

Reſpondetur. Nego antecedens. Ad probationem, diſtinguo minorem: denominatio *fundamentaliter* proxime ſimilis eſt relativa, & extrinſeca; concedo: eſt intrinſeca, nego minorem, & conſequentiam. Paries ille albus prius ſine alio exiſtens, redditur deinde proxime potens fundare relationem per adventum alterius parietis albi, quia ex iſto termini adventu habet omnia neceſſaria ad relationem efficiendam; unde ejuſmodi denominatio eſt extrinſeca, videlicet deprompta eſt ab extrinſeco adventu alterius parietis albi. Cum autem ea denominatio non habeatur, niſi in inſtanti naturæ, ut diximus, iccirco oritur ab ipſo adventu termini; nam licet adventus ipſe termini compleatur in inſtanti reali, tamen illius effectio plura naturæ inſtantia complectitur; quapropter dum talis adventus intelligitur quaſi completus, tunc habetur etiam in fundamento denominatio *fundamentaliter* proxime potentis relationem efficere. Idem patet, dum intellectus noſter, accedente objecti præſentia, fit complete potens efficere cognitionem. Ejuſmodi enim denominatio eſt extrinſeca intellectui. Quamobrem ſimiles denominationes non expoſtulant formam inexiſtentem rei denominatæ. At vero denominatio, qua paries albus dicitur *formaliter* ſimilis, eſt denominatio intrinſeca, ut antea probavimus; habetur etiam in reali inſtanti temporis; ideoque formam exigit relativam, & ſuperadditam. Rurſus denominatio *fundamentaliter* proxime ſimilis non aliud præ ſe fert, niſi virtutem efficiendi relationem, in actu primo proximo conſtitutam; ac proinde pertinet ad genus cauſsæ efficientis, quod non expoſcit niſi virtutem in cauſsa. At denominatio *formaliter* ſimilis pertinet ad genus cauſsæ formalis, quod neceſſario exigit cauſsam *formaliter* talem: ut diximus.

Objicies quarto. Admiſsa relatione ſuperaddita, ſequeretur progreſsus in infinitum. Hoc abſurdum eſt. Ergo non eſt approbanda forma illa ſuperaddita. Sequela majoris probatur. Si Petrus eſt diverſus a Paulo per diverſitatem ſuperadditam, jam hæc ipſa diverſitas, ut pote a Petro realiter diſtincta, & diverſa, eſset ab ipſo Petro diverſa per aliam diverſitatem ſuperadditam. De hac idem valet argumentum; atque ita progrediendo in infinitum. Ergo &c. Antecedens probatur. Petrus eſt diverſus a Paulo per diverſitatem ſuperadditam. Ergo etiam iſta diverſitas eſset a Petro diverſa per aliam diverſitatem ſuperadditam.

Reſpondetur. Nego ſequelam majoris. Ad probationem, nego antecedens; atque ad hujus probationem, conceſso antecedenti, nego paritatem. Relatio diverſitatis Petri a Paulo eſt ratio, qua illi invicem differunt, ideoque non indiget alia diverſitate, ut ſit a Petro diverſa, quia *quod eſt quo in uno genere, non indiget alio quo in eodem genere*. At Petrus eſt id, quod a Paulo differt; proindeque indiget diverſitate ſuperaddita. Sic paries albedine indiget, ut ſit albus; ipſa vero albedo non indiget alia albedine.

Inſtabis primo. Si dependentia, per quam creatura a Deo dependet, eſset realiter diſtincta ab ipſa creatura, indigeret alia dependentia, ut & ipſa a Deo dependeret. Ergo ſi diverſitas, per quam Petrus a Paulo differt, eſt forma Petro ſuperaddita, adeoque realiter ab ipſo diſtincta,

in-

indiget alia diverſitate, ut & ipſa a Petro ſit diverſa. Antecedens traditur a Doctore Subtili in 2. d. 1. q. 4. ſ. *Ad quæſtionem iſtam*, poſt literam N, ubi ait: *Si relatio effectus ad cauſſam accideret lapidi, & per conſequens eſſet res alia a lapide, pari ratione ipſa haberet relationem ad Deum, ut effectus ad cauſſam, & tunc accideret ſibi alia relatio effectus, & ita eſſet alia relatio, & ſic in infinitum.*

Reſpondetur. Concedo antecedens, & nego conſequentiam, & paritatem. Etenim in prædicta hypotheſi, ut ait Scotus, illa dependentia eſſet vera res, & creatura, quæ per ſeſe terminaret veram actionem & cauſſalitatem Dei efficientis, adeoque eſſet quidpiam dependens, ut ſunt cetera entia creata. At diverſitas, de qua loquimur, ſemper eſt mera ratio differendi, adeoque non indiget alio ſuperaddito, ut ſit diverſa a Petro.

Inſtabis ſecundo. Etſi diverſitas illa per ſemet ipſam dicatur a Petro diverſa, quia eſt ratio differendi, tamen Petrus dici non poteſt per ſemet ipſum diverſus ab ea diverſitate, quoniam Petrus eſt id, quod differt. Igitur Petrus erit diverſus ab illa diverſitate per aliam. De hac idem redit argumentum; atque ita ſaltem ex parte Petri progrediendum erit in infinitum.

Reſpondetur. Nego antecedens. Etenim *id, quod eſt quo in uno genere, non indiget alio quo in eodem genere, nec ſupponit in ſuo ſubjecto aliud quo in illo genere*. Sic productio non dicitur producta per aliam productionem, nec materia per aliam unionem dicitur conjuncta unioni, qua jungitur formæ. Ergo diverſitas, quæ Petrum a Paulo diverſum denominat, non ſupponit in Petro aliam diverſitatem, nec ipſe Petrus dicitur proprie diverſus ab ea diverſitate; ſed ſolum dicitur diverſus extrinſece per terminationem ejuſdem diverſitatis.

Objicies quinto. Ut docet Ariſtoteles lib. 5. Phyſicorum, *ad relationem non datur motus*. Porro ſi relatio eſſet forma ſuperaddita, ad relationem daretur motus. Igitur relatio non eſt forma ſuperaddita. Minor probatur. Si nove ponatur hic paries aliquis albus, novæ emergerent relationes ſimilitudinis in parietibus albis alibi exiſtentibus. Atqui hoc evenire non poteſt abſque mutatione illorum parietum alborum. Ergo ad relationem daretur motus, ſive mutatio.

Reſpondetur. Diſtinguo majorem. *Ad relationem non datur motus* per ſe, concedo: per accidens, nego majorem; & eodem modo diſtinguo totum argumentum. Ariſtoteles loquitur de motu per ſe, qui videlicet fit ex intentione agentis, & per ſe eſt terminus actionis. Hic ſane motus relationi non convenit. Neque enim agens intendit relationem, ſed ſolam fundamenti productionem, nec actio immediate attingit relationem ipſam, quæ immediate emanat a fundamento proximo. At ſi loquamur de motu per accidens, quo ſcilicet ſubjectum aliter ſe habet nunc, quam prius, etſi non fiat ex intentione agentis, & per actionem illius, ejuſmodi motus concedendus eſt relationibus, ut patet ex novis denominationibus, per quas, tanquam per effectus, dignoſcimus novas relationes. Quod & ipſe Ariſtoteles concedit textu 10. dicens: *Quare ſecundum accidens motus earum eſt.*

Inſtabis primo. Atqui nec motus per accidens dari poteſt ad relationem: Ergo nulla reſponſio. Minor ſubſumpta probatur. Agens creatum neque per accidens poteſt agere in diſtans. Atqui admiſſo motu ad re-

la-

Digitized by Google

lationem, agens creatum ſaltem per accidens ageret in diſtans, nam qui unum parietem album Romæ ponit, ſaltem per accidens cauſſaret ſimilitudinem in aliis albis parietibus Mediolani, Bononiæ, & alibi exiſtentibus. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego minorem ſubſumptam. Ad cujus probationem, nego minorem, & illius adjunctam probationem. Etenim qui unum parietem album Romæ ponit, nullatenus influit in productionem relationum Mediolani, Bononiæ, & alibi emanantium. Neque enim aut terminus, aut qui terminum ponit, eſt cauſſa effectrix relationis; ſed hæc præciſe emanat e fundamento, exiſtente tamen termino, veluti conditione neceſſario prærequiſita, cum relatio ſit eſſentialiter ordo ad aliud.

Inſtabis ſecundo. Si relatio totaliter efficitur a fundamento, explicari non poteſt ad quid inſerviat terminus. Terminus enim non præſtat influxum aliquem phyſicum propter maximam diſtantiam; nec moraliter influit, quaſi poſito termino, teneatur Deus novam relationem in fundamento producere; immo ſi res ita ſe haberet, inquit Ovviedo, Natura debuiſſet ſollicitos Tabellarios inſtituere, qui alia alba admonerent de productione novi albi, ut ipſa poſſent ſtatim novas efficere relationes.

Reſpondetur. Nego antecedens. Terminus enim, ut diximus, ſe habet velut conditio neceſſario requiſita, qua poſita immediate relatio efficitur. Cum enim relatio ſit ordo ad aliud, effici non poteſt, niſi exiſtat illud, ad quod per relationem fundamentum ordinatur: eo modo quo corpus grave natum eſt moveri deorſum, præſuppoſita tamen impedimenti ablatione, tanquam conditione neceſſario prærequiſita ad motum illum efficiendum. Quemadmodum autem Ovviedo non arbitratur, neceſſarios eſſe Tabellarios, ut nuncient aliis albis productionem novi albi, tanquam partis novarum relationum inſurgentium, quæ juxta illius opinionem conſiſtunt in complexo ex fundamento, termino, & ratione fundandi; nec eos putat neceſſarios Suareſius, ut præexiſtentibus albis notum faciant album recens productum connotare novam relationem, ideoque ipſa novam acquiſiviſſe denominationem ſimilis, quam prius non habebant; Ita dicendum eſt idem in Thomiſtarum, & Scotiſtarum opinione.

Objicies ſexto. I. Si relatio eſſet forma ſuperaddita, Deus poſſet conſervare extrema relationis ſimul & collectim accepta abſque relatione. Hoc falſum eſt. Ergo relatio non eſt forma ſuperaddita. Minor probatur. Vt ſæpe docuit Scotus, omne prius, independens, & realiter diſtinctum poteſt conſervari ſine ſuo poſteriori. Porro extrema relationis priora ſunt relatione, & ab illa non pendent. Igitur ſi dicas, extrema illa realiter diſtingui a relatione; poterunt ſine ipſa conſervari. Iam vero hoc falſum eſt. Ergo relatio non diſtinguitur realiter ab extremis. II. Si relatio diverſitatis inter hominem, & brutum eſſet forma ſuperaddita; homo, & brutum differrent tantummodo accidentaliter, videlicet per illud accidens relationis. Hoc autem abſurdum eſt. III. Si relatio duplicitatis eſſet forma quantitati bipalmari ſuperaddita, denominaret quamlibet partem quantitatis, quia illi quantitati ineſt diviſibiliter, quemadmodum albedo quamlibet ſubjecti partem denominat album. At ſi ita eſt, jam pars quælibet diceretur bipalmaris, & eſſet æqualis toti. Igitur &c.

Re-

Digitized by Google

Reſpondetur ad primum. Nego majorem. Ad probationem, diſtinguo majorem: ſi poſterius non ſequatur naturaliter id, quod eſt prius, concedo: ſi naturaliter ſequatur, nego majorem; & conceſſa minori, nego conſequentiam. Deus itaque non poteſt conſervare extrema relationis ſimul accepta abſque relatione, quia hæc naturali quadam neceſſitate emanat a fundamento, ſtatim ac exiſtit terminus; Quare Deus non poteſt alio modo impedire emanationem relationis, niſi tollendo unum, vel alterum extremorum. Cujus ratio eſt, quia licet Deus poſſit impedire omnes cauſſarum ſecundarum effectus, antequam iſti producuntur, non tamen id poteſt, dum reipſa producuntur, & cauſſa jam intelligitur actualiter efficiens; Alioquin manifeſta haberetur contradictio, nam cauſſa reipſa efficeret, & non efficeret. Porro fundamentum, poſito termino, eſt cauſſa actualiter efficiens relationem, cum ſe habeat tanquam cauſſa formalis, licet extrinſeca. Proinde non poteſt Deus impedire emanationem relationis.

Ad ſecundum. Homo, & brutum differunt eſſentialiter, ſi ſpectemus fundamentum hujuſce differentiæ; ſi vero conſideremus formalem ipſam denominationem diverſitatis, diferunt accidentaliter per relationem diverſitatis ſuperadditam. Hæc tamen relatio ſuam habet denominationem ab ipſis extremis, quæ ſunt diverſæ eſſentiæ, proindeque dicitur diverſitas eſſentialis: eo modo quo unio nectens ſubſtantias dicitur ſubſtantialis ab ipſis ſubſtantiis unitis.

Ad tertium. Relatio duplicatis non denominat quamlibet partem quantitatis, quippe exigit pro ſuo ſubjecto adæquato, quod ab ea perficiatur, & denominationem recipiat, totam quantitatem, nam hæc ſola habet extenſionem neceſſario requiſitam ad ſuſcipiendam illam denominationem. Non eſt autem idem dicendum de partibus parietis, nam quælibet ipſius pars apta eſt recipere denominationem albi, ideoque ab albedine denominatur.

Objicies ſeptimo. Admiſſa forma relationis ſuperaddita, ſequeretur, muſca volitante, aut Petro movente digitum, mutari ſingulas Univerſi partes per ſuſceptionem novæ formæ, & novæ affectionis realis. Hoc abſurdum videtur. Igitur relatio non eſt forma ſuperaddita. Major probatur. Muſca volitante, aut Petro digitum movente, mutarentur omnes relationes propinquitatis, & diſtantiæ ad omnia entia, & aliæ novæ relationes, ſive formæ reales in ſingulis entibus emanarent. Conſequens etiam eſſet, omnia entia fundare diverſas relationes; adeoque omnia eſſent relativa: quod Ariſtoteles negat libro 4. Metaphyſicæ. Ergo &c.

Reſpondetur. Concedo majorem, & nego minorem. Cum enim Univerſitas hæc quoad omnes ſui partes ſit connexa, neceſſario ſequitur, una parte mutata, alias etiam mutari. Quemadmodum ergo in opinione aliorum Peripateticorum, tot novæ denominationes inſurgunt, ita inquiunt Scotiſtæ non eſſe inconveniens tot novas formas multiplicari; cum enim relatio ſit exigua quædam entitas, ingens iſte relationum numerus nec humerum aggravat, nec intellectum, niſi imbecillem. Ariſtoteles autem non negat, omnia entia fundare multiplices relationes, ſed tantummodo inficiatur, entia omnia ſecundum ſuam eſſentiam eſſe relativa. De hoc argumento diximus in citato Logices loco.

Hæc ad ſecundam pertinent Scotiſtarum aſſertionem, quatenus illi arbitrantur, ſe diſſolvere adverſantia argumenta. Nunc præſtat nonnulla adji-

adjicere circa eſſentiam illius formæ ſuperadditæ in opinione Scotiſtarum, nec non conſectaria quædam exhibere.

Itaque formam illam ſuperadditam relationis ajunt Scotiſtæ ineſſe fundamento, & ordinari ad terminum, atque cum Scoto in 4. d. 12. q. 1. docent eſſentiam relationis in utroque conſiſtere, nempe in habitudine ſeu reſpectu ad fundamentum, cui ineſt, & ad terminum, ad quem ordinatur. Quippe, ut ait Scotus, *relatio eſt eſſentialiter habitudo inter duo extrema, & tollere quodcumque extremorum eſt tollere reſpectum*. Ergo relatio æque eſſentialiter dicit habitudinem ad duo illa extrema, quatenus unum reſpicit veluti terminum, aliud veluti fundamentum. Animadvertit autem Subtilis Doctor, inhærentiam diſtingui oportere ab inexiſtentia relationis in fundamento. Nam Divinæ Relationes inexiſtunt ſuo fundamento, nec tamen inhærent, quia non ſunt accidentia. Et quamvis relatio eſſentialiter reſpiciat fundamentum, & terminum, non tamen eſt ens *per accidens*, quia unico prædicato exigit eſſe in fundamento, & terminari ad terminum. Neque inexiſtentia fundamento eſt cauſſa cur relatio ad terminum referatur, quia, ut diximus non poteſt fundamentum producere relationem, niſi terminus exiſtat; proinde in habitudine ad utrumque extremum ſtatuenda eſt relationis eſſentia. Quia vero prædicabilia eatenus de pluribus dicuntur, quoniam pluribus inexiſtunt, nam prædicatio ſequitur identitatem; iccirco illorum eſſentia in ſola inexiſtentia ſtatuitur.

Ex prædicta Scotiſtarum aſſertione ſequitur I:, prædicamenta invicem realiter diſtingui, ut Scotiſtæ affirmant: quod evidenter ex dictis apparet; II. materiam, & formam in compoſitis naturalibus invicem unitas eſſe per modum quemdam unionis ſuperadditum; quippe denominatio uniti eſt relativa, adeoque formam relativam exigit, a qua proveniat, ut diximus; III. admittendam eſſe formam relativam ubicationis, rei in loco conſtitutæ, & ſuperficiei rem ipſam continenti ſuperadditam: quod ex dictis probatur, cum hæc ipſa ubicationis denominatio ſit relativa, per quam ſuperficies extrinſeca dicitur rem continere, & res ipſa dicitur a ſuperficie contineri.

Tertia Scotiſtarum aſſertio tradit, unam relationem poſſe fundare aliam. Ita Scotus in 4. d. 6. q. 10.

Id vero ſic probatur. Omnis denominatio nova, intrinſeca, realis, & relativa expoſtulat formam novam, intrinſecam, realem, & relativam in entibus abſolutis. Atqui etiam relationibus aliquando conveniunt denominationes novæ, intrinſecæ, reales, & relativæ. Ergo etiam in relationibus admittenda eſt forma nova, intrinſeca, realis, & relativa; adeoque una relatio poteſt aliam fundare. Minor probatur. Duæ relationes, v. g. paternitatis, præciſa quacumque operatione intellectus, dicuntur inter ſe ſimiles, ſicuti duo homines invicem aſſimilantur. Ergo quemadmodum duo homines dicuntur ſimiles per relationem ſuperadditam, ita etiam duæ relationes paternitatis. Sicuti enim unus homo ſpecifice convenit cum alio, & exiſtere poteſt ſine illo, ita etiam una paternitas convenit ſpecifice cum alia, & poteſt exiſtere ſine illa.

Objicies primo. Relatio eſt tenuiſſima entitas, & a fundamento dependet. Ergo non poteſt aliam relationem fundare. Fundamentum enim debet eſſe independens, & majorem habere entitatem ac virtutem, quam fundatum, ut poſſit illud ſuſtentare. Ait etiam Ariſtoteles, relationem iden-

Digitized by Google

identitatis, & ſimilitudinis fundari in unitate ſubſtantiæ. Quare cum duæ relationes non ſint ſubſtantiæ, non poterunt fundare relationem identitatis, & ſimilitudinis.

Reſpondetur, ad ſuſtentandum aliud ſufficere æqualem virtutem, quæ reperitur inter relationes. Ut enim relatio fundans eſt minimæ entitatis, ſi & relatio fundata. Fundamentum autem debet eſſe independens ab eo, quod ſuper illud fundatur; non ab alio: ut apparet in quantitate, quæ dependet a ſubſtantia, & tamen in ſeſe recipit qualitatem. Ariſtoteles ſubſtantiæ nomine rei eſſentiam intelligit: relationes autem habent & ipſæ ſuam propriam eſſentiam.

Objicies ſecundo. In Divinis una relatio non fundat aliam; & tamen una relatio eſt ab altera diverſa, & illi opponitur. Ergo nec in creatis una relatio aliam fundat.

Reſpondetur, relationes in Divinis ſeſe reſpicere ad modum correlativorum. Ut enim Pater Æternus Filium reſpicit per paternitatem, ita Filius per filietatem refertur ad Patrem. Correlativa autem ſunt ſimul tempore, natura, & cognitione; adeoque unum nec eſſe poteſt, nec intelligi ſine altero. Quare illorum diverſitas, & oppoſitio non fit per reſpectus aliquos realiter ab ipſis diſtinctos, & ſeparabiles, ſed immediate per ſe ſe, hoc eſt per ſuos eſſentiales conceptus invicem diſtinguuntur, & opponuntur. At in creatis ſæpe una relatio ſic ad aliam refertur, ut poſſit eſſe ſine illa, adeoque ſine reſpectu ad illam. Proinde neceſſarius eſt novus reſpectus prædicamentalis, realiter diſtinctus, & ſeparabilis ab iiſdem relationibus.

Objicies tertio. Si una relatio poſſet fundare aliam, in eadem relatione darentur infinitæ relationes; adeoque admittendus eſſet progreſſus in infinitum. Hoc porro abſurdum eſt. Igitur &c. Major probatur. Duæ relationes paternitatis ſunt invicem ſimiles, atque hæc ſimilitudo in illis eſt mutua. Ergo fundarent duas relationes ſimilitudinis. Iſtæ duæ relationes ſimilitudinis ſunt inter ſe diſſimiles, & quidem mutuo. Ergo in ſe ipſis fundarent duas alias relationes diſſimilitudinis. Hæ duæ diſſimilitudines ſunt invicem ſimiles; utraque enim eſt ens, utraque eſt accidens relativum. Ergo novas alias ſimilitudines in ſemetipſis fundarent. Igitur progrediendo ſemper in genere diverſo, admittendus foret progreſſus in infinitum.

Reſpondetur. Varias excogitarunt Scotiſtæ doctrinas, ut huic argumento occurrerent; ſed præ ceteris aptior videri poterit ſententia 8. Maſtrii, quamquam & ipſe fateatur, ſe eatenus hac uti reſponſione, quia meliorem non adinvenit. Ait itaque Maſtrius, paternitates eſſe mutuo ſimiles per duas relationes ſimilitudinis iiſdem ſuperadditas, has etiam ſimilitudines affirmat diſſimiles eſſe per duas relationes diſſimilitudinis; hic vero ſtatum admitti oportere aſſerit, quatenus iſtæ duæ relationes diſſimilitudinis aſſimiliantur inter ſe, non per alias novas ſimilitudines ſupperadditas, ſed per ſimilitudines illas, in quibus fundantur.

Inſtabis primo. Similitudo paternitatum eſt fundamentum diſſimilitudinis. Atqui res denominatur per relationem ſibi inhærentem: & relatio cum ſit modus, non poteſt denominare, & referre, niſi ſuum ſubjectum, cujus eſt modus. Ergo diſſimilitudo non poterit denominari ſimilis per ſuum fundamentum.

Reſpondetur. Nego minorem univerſim acceptam. Neque enim tan-

tummodo forma in ſubiectum, ſed etiam ſubjectum in formam derivare poteſt denominationem. Ita non ſolum dicimus quantitatem albam, ſed etiam albedinem quantam. Sicuti ergo quantitas, quæ mediat inter ſubſtantiam, & albedinem, utramque denominat quantam: & quantitas alba dicitur ab albedine, quam recipit, & albedo ipſa denominatur quanta a quantitate, in qua fundatur; Ita relatio ſimilitudinis, quæ media eſt inter paternitatem, in qua fundatur, & diſſimilitudinem, quam fundat, utramque ſimilem denominabit, unam in ordine ad aliam paternitatem, & alteram in ordine ad aliam diſſimilitudinem: & ipſa ſimilitudo erit diſſimilis per diſſimilitudinem ſibi ſuperadditam, & hanc ipſam diſſimilitudinem denominabit ſimilem.

Inſtabis ſecundo. Illa duo extrema, videlicet paternitas, & diſſimilitudo, differunt ſpecie. Ergo non poſſunt ſimilia denominari per eandem ſpecie relationem ſimilitudinis. Multiplicatis enim extremis ſpecie diverſis, multiplicantur etiam relationes ſpecie diverſæ.

Reſpondetur. Diſtinguo antecedens; differunt ſpecie quoad ſuam entitatem, concedo: in ratione ſimilis, nego antecedens, & conſequentiam atque eadem diſtinctio aptatur adjunctæ propoſitioni. Quamvis enim extrema ſimilitudinum ſint diverſa quo ad ſuam entitatem, tamen omnes ſimilitudines, quæcumque tandem ſint illarum extrema, ſunt inter ſe ejuſdem rationis, quia ratio unitatis, quæ eſt fundamentum proximum ſimilitudinum, eſt ejuſdem rationis in omnibus. Sic dicimus rationem generis eſſe ejudem rationis in ſubſtantia, & in accidente, quia nempe idem eſt modus prædicandi utriſque conveniens. Ita pariter omnes paternitates ſunt ejuſdem rationis inter ſe, omnes etiam diſſimilitudines, quamvis in diverſis extremis reperiantur, quia fundamentum proximum idem eſt in omnibus. Quare eadem numero ſimilitudo referre poterit paternitatem, in qua fundatur, ad aliam paternitatem, atque ſimul etiam referre diſſimilitudinem, quam fundat, ad aliam diſſimilitudinem; quippe cum ſimul & ſemel afficiat paternitatem, in qua fundatur, & in ſe ſe habeat diſſimilitudinem, quam fundat, quamvis *formaliter* ſit una relatio, tamen eſt *virtualiter* duplex; unde poteſt referre duo extrema ad duos terminos; adeoque non ſequitur progreſſus in infinitum.

Inſtabis tertio. Iuxta doctrinam Scoti relationes multiplicantur numero ad multiplicationem terminorum, ut infra dicendum erit. Ergo quamvis illa ſimilitudo dicatur ſufficere, ut diſſimilitudo, quæ in ipſa fundatur, referri poſſit ad unum terminum, non tamen idonea eſſe poterit, ut diſſimilitudo plures terminos reſpiciat. Ergo admittere oportet alias ſimilitudines ſuperadditas in ipſa diſſimilitudine, ſaltem ut plures terminos reſpiciat. Quod etiam a ſimili confirmatur. Enim vero eadem paternitas non poteſt hominem aliquem denominare patrem duorum filiorum. Ergo nec unica ſimilitudo ſufficiens erit ad denominandam diſſimilitudinem ſimilem pluribus terminis, nec poterit eadem numero ſimilitudo referre paternitatem, & diſſimilitudinem ad duos terminos. Igitur ec.

Reſpondetur, Scotum multiplicare numero relationes ad terminorum multiplicationem, quia, v: g: pater poteſt eſſe ſine paternitate, qua reſpicit primum filium, adeoque debet reſpicere ſecundum filium per aliam paternitatem. Atqui e converſo diſſimilitudo, de qua loquimur, non poteſt eſſe ſine illa ſimilitudine, quæ eſt ſuum fundamentum. Ergo diſſi-

Digitized by Google

diſſimilitudo poterit per ſimilitudinem illam referri ad plures terminos & cum ſit media inter paternitatem, & diſſimilitudinem, ut diximus utramque poterit denominare. At cum paternitas non mediet inter patrem, & ſecundum filium, ſed ſolummodo inter patrem, & primum filium, non poterit patrem referre niſi ad primum filium; atque cum pater poſſit eſſe ſine illa paternitate, hæc non poterit patrem referre niſi ad unicum terminum. Ex dictis itaque fit, admittendum eſſe ſtatum, & non probari progreſſum in infinitum, quem etſi Scotus poſſibilem fateatur in relationibus rationis, inficiatur tamen in relationibus realibus. Ita in 4. d. q. 10. E.

Hæc retulimus iuxta propoſitam Maſtrii doctrinam. Aliis arridet, relationes ad invicem comparatas non acquirere novas denominationes, quæ fundari debeant in forma ſuperaddita, ſed relationes tantum modo dici ſimiles, vel diſſimiles denominatione deſumpta ex earum identitate eſſentiali, vel ſpecifica differentia. Duas ergo paternitates dicunt eſſe ſimiles invicem per ipſarum ſpecificam identitatem, eſſe autem ab aliis diſſimiles per differentiam eſſentialem, non vero per ullam relationem ſuperadditam. Quare admiſſis relationibus in fundamentis abſolutis, quia denominationes relativæ non poſſunt ortum ducere a cauſſa abſoluta, negantur relationes ſuperadditæ in fundamentis relativis, quia ab iſtis immediate oriri poſſunt denominationes relativæ.

Sed hæc doctrina Scoto adverſatur, & Scotiſtis. Nam iſti affirmant, unam relationem poſſe aliam fundare: quod falſum eſt in expoſita doctrina, ut patet. Deinde pugnat cum forma relationis ſuperaddita. Ideo enim Scotiſtæ affirmant, ens abſolutum non poſſe præſtare denominationem relativam, quia cauſſa formalis debet eſſe ejuſdem rationis cum ſuo effectu, & quidem non generice tantum, ſed omnino ſpecifice. cum effectus formalis non ſit niſi ipſa cauſſa formalis communicata ſubjecto. Atqui nova illa doctrina deſtruit hoc principium Scotiſtarum. Quippe affirmat, paternitatem præſtare denominationem ſimilis, ſeu ſimilem eſſe ex ſeſe, quia convenit cum ſimilitudine in genere relativi, quamvis profecto non conveniat cum illa in ſpecie determinata relationis. Ergo quis poſſet rite affirmare, formam abſolutam præſtare poſſe denominationem relativam, quia licet ſpecie differat a relatione, convenit tamen generice eum illa, nam utraque eſt forma ſubjecto inhærens. Rurſus ſi dicas identitatem ſpecificam paternitatum eſſe unum ſpecifice cum ſimilitudine, & ab hac identate procedere denominationem ſimilis inter paternitates, poſſet quis affirmare, identitatem ſpecificam albedinum eſſe unum ſpecifice cum ſimilitudine, atque ab hac identitate oriri denominationem ſimilis inter albedines. Quod Scotiſtæ inficiantur. Demum duę paternitates ſuſcipiunt alias relativas denominationes, puta diſtantiæ, præſentiæ, & ſimilium: quæ haberi non poſſunt per identitatem ſpecificam, vel per ſpecificam differentiam. Hæc vero identitas, ac differentia ſemper eſt in paternitate. nec tamen ſemper illam denominat ſimilem, aut diſſimilem, etiam ſublatis terminis. Ergo denominationes novæ, & prædicamentales, ſicut in abſolutis præ ſe ferunt formam novam, ita & in relativis.

Quarta Scotiſtarum aſſertio docet, relationes prædicamentales multiplicari numero ad numeralem terminorum multiplicationem. Ita Scotus in 3. d. 8. q. unica ff. *Contra iſtam poſitionem*.

Probatur hæc aſſertio. Poſito primo filio, reſultat in patre relatio paternitatis. Ergo poſito ſecundo filio, reſultat in patre ſecunda relatio paternitatis. Ergo relationes multiplicantur numero ad multiplicationem terminorum. Prima conſequentia probatur. Poſito ſecundo filio, pater de novo dicitur pater. Sed talis non dicitur per primam paternitatem. Ergo tunc in patre ſecunda relatio paternitatis reſultat. Minor probatur. Tranſacta actione generativa primi filii, & permanente actione generativa ſecundi filii, pater dicitur pater ſecundi filii, & non primi. Ergo talis non dicitur per primam paternitatem. Antecedens probatur. Prima paternitas eſſentialiter pendebat ab actione generativa primi filii, in qua fundatur. Ergo &c.

Confirmatur. Non multiplicato fundamento, & multiplicatis terminis ſpecie diverſis, multiplicantur relationes ſpecie diſtinctæ. Ergo non multiplicato fundamento, & multiplicatis terminis numero diſtinctis, debent multiplicari relationes numero diſtinctæ. Conſequentia probatur. Multiplicatio ſpecifica terminorum multiplicat ſpecie relationes. Ergo multiplicatio numerica terminorum debet multiplicare numero relationes. Demum unus terminus ſufficit ad terminandas plures relationes. Ergo unum fundamentum ſufficiens erit ad fundandas plures relationes. Igitur &c.

Reſpondent, adveniente ſecundo filio, non reſultare in patre novam paternitatem, ſed priorem paternitatem extendi ad ſecundum filium; atque patrem de novo denominari patrem per illam extenſionem.

Contra argumentantur Scotiſtę. Extenſio illa vel addit quidpiam priori paternitati, vel non? Si addit quidpiam, hoc novam debet relationem præ ſe ferre. Si nihil addit, ergo corruunt omnia argumenta, quibus etiam Thomiſtæ probant, relationes realiter diſtingui ab extremis. Qui enim contrarium opinantur, poterunt facile reſpondere, formam relativam exiſtere in fundamento ſecundum ſe, & non denominare, niſi coexiſtente termino: quemadmodum Thomiſtæ dicunt, paternitatem exiſtere in patre ante ſecundum filium, non tamen præbere patri denominationem, niſi coexiſtente ſecundo filio. Hoc vero falſum eſt; quippe, ut ait Scotus lib.5. Metaphyſices, quæſt.11. n.12., *ſi relatio uniformiter informat, tam ante, quam poſt termini productionem, quare non uniformiter denominat?*

Objicies. I. Una numero potentia poteſt reſpicere plura objecta, & plures actus; Sic etiam una numero relatio tranſcendentalis plures terminos. Ergo a ſimili idem dicendum de relatione prædicamentali. II. Non poſſunt eidem ſubjecto ineſſe duo accidentia ſolo numero diſtincta, v. g. duæ quantitates, duæ albedines in ſummo; ergo nec duæ relationes ſolo numero diſtinctæ. III. Petrus per unam paternitatem dicitur pater. Ergo ſi ei addatur ſecunda paternitas, dicendus erit duo patres: quod falſum eſt. IV. filius vnica filietate reſpicit patrem, & matrem. Ergo etiam pater unica paternitate reſpicere poteſt plures filios.

Reſpondetur ad primum. Nego paritatem. Etenim illa plura objecta, & plures actus, ſunt termini inadæquati virtutis activæ; ſiquidem potentiæ, ut in Metaphyſica diximus, non ſpecificantur ab objectis materialibus, ſed ab objectis formalibus: idemque dicendum eſt de relationibus tranſcendentalibus realiter a ſuo fundamento indiſtinctis. Quamobrem eadem potentia reſpicere poteſt plura objecta materialia, tametſi ſecun-

dum

dum ſe ſint ſpecie diverſa, dummodo conveniant in ratione formali; ſub qua attinguntur ab ipſa potentia: quo modo facultas intellectiva tendit in Deum, & in creaturas, quia licet differant ſpecie inter ſe; conveniunt tamen in ratione intelligibilis. At vero relatio prædicamentalis reſpicit pro ſuo termino adæquato unum terminum, etiam numero determinatum. Proinde ſicut eadem potentia non poteſt reſpicere duo objecta formalia adæquata, v. g. intellectus viſibile, & intelligibile, ita nec eadem relatio prædicamentalis referri poterit ad plures terminos numero diſtinctos.

Ad ſecundum. Nego paritatem, Duæ enim quantitate, uni ſubjecto inexiſtentes, eundem effectum illi præſtarent; utraque nimirum quantitas denominaret illud impenetrabile. Sic & duæ albedines in ſummo eandem albi denominationem tribuerent. At una relatio non præſtat effectum illum, qui ab altera profluit. Proinde &c.

Ad tertium. Nego conſequentiam. Quippe ad multiplicationem concretorum accidentalium non ſufficit pluralitas formarum, ſed neceſſaria eſt multiplicatio ſubjectorum: ut diximus in Phyſica Generali, diſp. 4. quæſt. 2., pag. 223. Quemadmodum igitur qui plures habet ſcientias, non dicitur plures ſcientes, ſed tantummodo pluries ſciens, ita qui plures habet paternitates, dicendus quidem erit pluries pater, non tamen plures patres.

Ad quartum. Tranſeat antecedens, quippe cum filius dicatur filius alterius parentis, etiam mortuo uno parente. denominatio illa non videtur oriri a relatione, qua parentem defunctum reſpexerat. Nego tamen conſequentiam, & paritatem. Nam pater, & mater ſunt termini inadæquati filietatis; neque enim filius haberi poteſt, niſi uterque parens ad prolis generationem concurrat. E contra quilibet filius eſt terminus adæquatus paternitatis, quia unico filio poſito, pater revera dicitur pater. Hocque &c.

Quarta aſſertio Scotiſtarum tradit, relationem terminari ad abſolutum. Ita Scotus in 1. d. 30. q. 2.

Probatur. Correlationes ſunt ſimul tempore, natura, & cognitione. Porro ſi una relatio ad aliam correlationem terminaretur, una relatio eſſet prior alia correlatione, ſaltem prioritate naturæ. Ergo dicendum eſt, relationem terminari ad abſolutum, non ad correlativum. Minor probatur. Terminus ſecundum notionem termini præſupponi debet prioritate naturæ ante relationem ad ipſum terminatam. Ergo &c. Antecedens probatur. Relatio dependet eſſentialiter a fundamento, & termino. Sed omne dependens eſt poſterius, ſaltem natura, illo, a quo dependet. Ergo &c.

Confirmatur. Si terminum ut talem ſpectemus, accidit illi referri ad fundamentum, ut notat Scotus citatus. Terminus enim ex ſeſe, & eſſentialiter tantummodo dici poſſet terminare relationem. Ergo relatio non terminatur ex vi ſua ad correlationem, ſed ſolum ad entitatem abſolutam termini, nam correlatio non convenit termino eſſentialiter, ſed tantummodo ex accidenti. Deinde relatio non petit terminari ad correlationem, nec quia relatio eſt, nam relationibus non mutuis nequaquam correſpondet correlatio; nec quia mutua eſt, quippe hoc unice præ ſe fert, terminum relationis mutuæ correferri ad fundamentum per aliam relationem. Igitur &c.

Re-

Reſpondent, allatum argumentum verum eſſe tantummodo, ſi loquamur de termino materiali relationis, qui non eſt niſi entitas abſoluta, & hæc profecto præcedit relationem ipſam; non tamen ſi ſermo ſit de termino formali, qualis eſt ipſa correlatio. Ad hanc vero ipſa relatio terminatur, non quia relatio eſt, nec quia eſt mutua, ſed ut eidem correlationi opponitur; oppoſitio enim *formaliter* conſtituit terminum.

Contra eſt. Relatio non dependet eſſentialiter, niſi ab eo termino, quo poſito inſurgit. Sed relatio non inſurgit, niſi poſito termino formali includente rationem terminandi. Ergo relatio dependet eſſentialiter a termino formali; adeoque eſt iſto poſterior. Neque munus terminandi importat eſſentialiter oppoſitionem alteri; terminare enim non eſt reſpicere aliud, ſed reſpici ab illo, & ipſius tendentiam ſiſtere.

Objicies. Relatio cauſſæ terminatur ad effectum, ut effectus eſt. Porro effectus, ut talis, eſt *formaliter* relativus. Ergo relatio cauſſæ terminatur ad aliquid relativum, ut tale. Hoc traditur ab Ariſtotele, ubi differens de prædicamento relationis, explicat convertentiam relativorum fieri per relationes mutuas, ita ut, v. g. Dominus, præciſe ut talis, terminet relationem Servi. Deinde relativa, ut talia, id eſt, prout habent rationem fundamenti, & termini, invicem opponuntur. Sed hæc relatio oppoſitionis non poteſt terminari, niſi ad aliam correlationem. Neque enim relativa opponi poſſunt per ſuas entitates abſolutas, in quibus ſæpe conveniunt, ut patet de duobus albis. Igitur &c.

Reſpondetur ad primum. Diſtinguo minorem: effectus, ut talis, eſt *formaliter* relativus, præciſe qua effectus, nego minorem: qua correlativus eſt, concedo minorem, & nego conſequentiam. Effectus itaque, præciſe qua effectus, dicit tantummodo entitatem in ſuo eſſe a cauſſa dependentem, atque in hoc ſenſu non eſt quid relativum, quia non involvit correlationem ad cauſſam: ſub iſta vero conſideratione terminat activam cauſſalitatem ſuæ cauſſæ. At effectus correlative acceptus dicit correlationem, qua ad cauſſam ſuam refertur: non tamen in hoc ſenſu eſt *formaliter* terminus relationis cauſsæ ad ipſum. Id Ariſtoteles intendit, qui non loquitur de termino relationis, ſed de correlativo. Dominus enim, ut talis, refertur quidem ad ſervum, terminat tamen relationem ſervi per ſuam entitatem abſolutam.

Ad ſecundum. Diſtinguere oportet rationem termini, & rationem oppoſitionis relativæ. Terminare enim non dicit eſſe ad aliud, ſed ſiſtere alterius relationem; opponi autem præ ſe fert eſſe ad aliud. Proinde diſtinguo minorem propoſitionem argumenti: relatio oppoſitionis ſimpliciter relativæ non poteſt terminari, niſi ad aliam correlationem, nego: relatio oppoſitionis correlativæ, concedo minorem, & nego conſequentiam. Itaque una relatio oppoſita reſpicit aliam, & ab ea viciſſim reſpicitur. Hinc tamen non ſequitur, relationem illam terminare aliam, a qua reſpicitur, quia terminare non eſt tendere, & referri ad aliud, ſed tantummodo ſiſtere alterius dependentiam. Quapropter relatio oppoſitionis relativæ unius relativi ad aliud terminatur ad illud, non prout fungitur munere correlativi, hoc enim illi convenit ex accidenti, ſed quatenus habet rationem termini per ſuum eſſe abſolutum.

Colligite, in Divinis paternitatem terminari ad filietatem, non prout hæc refert Filium ad Patrem, ſed quatenus perſonam Filii conſtituit, atque tunc fungitur munere abſoluti. Quamobrem relatio ad aliam termi-

minatur, non prout hæc fungitur munere correlationis, ſed prout fungitur munere abſoluti. Ita in creatis etiam una relatio ad aliam terminatur, quatenus hæc fungitur munere abſoluti, id eſt, prout fundat unam relationem, & aliam terminat, non vero prout fungitur munere correlativi. Poteſt autem hoc ſenſu relatio fungi munere abſoluti, quia fundare pertinet ad genus cauſſæ efficientis, & conſequitur ipſam rationem entis, quæ etiam relationibus convenit.

DISSERTATIO SECUNDA

De Compoſito Subſtantiali.

DIximus in tertia Phyſices parte, Diſputatione prima, in quæſito, quod ſecundæ quæſtioni adjecimus, Scotiſtas docere, compoſitum ſubſtantiale eſſe entitatem, a ſuis partibus componentibus, materia nimirum, & forma, ſimul & collectim acceptis realiter diſtinctam: ut homo, ex: gr: quidpiam ſit realiter diſtinctum ab anima rationali, & corpore ſimul & conjunctim ſumptis. Negantem ſententiam in citato Phyſices loco tradidimus, nunc Scotiſtarum placita proponimus.

Aſſertio itaque Scotiſtarum docet, compoſitum ſubſtantiale realiter diſtingui a ſuis partibus ſimul & collectim acceptis. Ita Scotus in 3. d. 2. q. 2.

Probant idipſum primo. Omnis cauſsa realis realiter cauſsans debet diſtingui realiter ab effectu, quem cauſsat. Alioquin idem eſset dependens, & independens; prius, & poſterius ſe ipſo; nam cauſsa eſt prior ſuo effectu, & ab illo independens, effectus autem eſt poſterior, & dependet a ſua cauſsa. Atqui materia, & forma ſunt cauſsæ reales, reipſa cauſsantes ſubſtantiale compoſitum: ut ſæpe tradit Ariſtoteles. Igitur compoſitum ſubſtantiale realiter diſtinguitur a ſuis partibus ſimul & conjunctim acceptis.

Reſpondent, majorem propoſitionem veram eſse in cauſſis extrinſecis, non autem in cauſſis intrinſecis; iſtæ enim non ſunt veræ cauſsæ compoſiti ſubſtantialis, ſed tantummodo illud conſtituunt, eidem ſeipſas communicando. Materia autem, & forma ſunt cauſsæ intrinſecæ.

Contra argumentantur Scotiſtæ. Cauſsa univerſim accepta ea eſt, quæ influit eſse in aliud, in quantum aliud. Ergo ſi cauſsa materialis, & formalis continentur ſub cauſsa univerſim accepta, jam cauſsant aliquid a ſe realiter diſtinctum; omnis enim cauſsa præſupponitur præexiſtens ad id, quod ab illa cauſsatur, unde non cauſsat ſe ipſam, quia nihil eſt prius, & poſterius ſe ipſo. Contendunt autem Scotiſtæ, materiam, & formam eſse veras cauſsas, quibus rite conveniat notio cauſsę univerſim acceptæ.

Reſpondent alii, partes unitas vere eſse cauſsas compoſiti ſubſtantialis, etiam ut unitas, non ut ſecundum ſe ſe conſideratas. Sed addunt, partes unitas bifariam accipi poſse, nempe vel utraſque collectim unitas, quo ſenſu dicunt ipſam partium collectionem; vel ambas unitas diſtributive, quo ſenſu una ſingillatim accipitur ut alteri unita. Proinde docent, partes diſtributive unitas cauſsare ſemetipſas collective unitas, non ve-

vero tertium aliquod realiter ab ipſis diſtinctum.

Contra. Materia, & forma non ſunt cauſsæ adæquata compoſiti ſubſtantialis, niſi ut unitæ. & collectim ſumptæ. Ergo ab illis non cauſſatur collectio, ſed partes ipſæ ſub collectione acceptæ cauſant quidpiam aliud realiter diſtinctum. Probatur antecedens. Partes unitæ, ſed ſingillatim ſumptæ, non ſunt cauſsæ compoſiti, niſi partiales, atque tantummodo collectim acceptæ integrant unam cauſsam totalem; ſiquidem cauſsa totalis compoſiti coaleſcit ex per ſe actu, & ex per ſe potentia, ſimul unitis, & collectim acceptis. Igitur.

Probant ſecundo aſsertionem ſuam Scotiſtæ. Compoſitum ſubſtantiale, ut colligitur ex lib.1. Phyſicorum, t.64., eſt id, quod primo ac per ſe terminat generationem, & corruptionem; atque ut dicitur lib.7. Metaphyſicæ t. 27., proprietates, & operationes propriæ ſpeciei conveniunt primo, per ſe, & adæquate eidem compoſito ſubſtantiali: ut riſibilitas, & riſus actualis convenit homini. Atqui omnia hæc non poſsunt convenire materiæ, & formæ, etiam collectim acceptis. Ergo quidpiam aliud eſt admittendum realiter ab illis diſtinctum. Minor probatur. Nec materia, nec forma eſt per ſe terminus generationis, nec id convenire poteſt unioni illarum, quæ eſt accidens. Similiter illud eſt ſubjectum riſibilitatis, quod poteſt ridere. Anima autem, & corpus hominis, etiam collectim accepta, cum ſint duo, non poſſunt riſum actualem in ſe ſe recipere, nam riſus eſt accidens, adeoque ſimul & ſemel ineſſe nequit duobus realiter diſtinctis; & cum aliunde ſit accidens immanens, petit recipi in cauſſa ipſum producente. Igitur &c.

Confirmant. Partes etiam unitæ ſunt plura, & non unum aliquid. Ergo denominatio unitatis per ſe petit neceſſario compoſitum aliquod realiter a partibus diſtinctum.

Reſpondent, ea omnia convenire partibus, ut unitis, unde compoſitum ſubſtantiale dicitur generari, & corrumpi ſecundum conjunctionem, & diſſolutionem ſuarum partium, Hinc Ariſtoteles lib.7. Metaphyſicæ, t. 2. explicavit compoſiti effectionem per hoc quod forma fiat in materia, & Patres affirmant, mortem hominis non eſſe conſumptionem ſubſtantiæ, ſed unitorum ſeparationem. Sic etiam compoſitum, ſive partes collectim acceptæ denominantur operantes, licet operatio in unica tantum parte reſideat: quo modo homo dicitur videns a viſione in ſolo oculo reſidente. Demum partes unitæ ſunt unum unitate compoſitionis quæ ſola convenit compoſito.

Contra inquiunt Scotiſtæ. Admiſſa prædictæ reſponſionis doctrina, nihil ſubſtantiale generaretur, ſeu nihil ſubſtantiale eſſet terminus generationis, tanquam id, quod producatur per ſe, & primo: quod falſum eſt. Hinc docent, Ariſtotelem loco citato, dum ait fieri copulationem, loqui de compoſito, & Patres unice velle, animam hominis hominis non deſtrui in morte ipſius hominis contra errorem Epicureorum. Sic etiam licet operationes aliquæ recipi poſſint in partibus, & tamen denominare compoſitum, id locum habere non poteſt in operationibus immanentibus, cujuſmodi eſt riſus. Denique Ariſtoteles nunquam dixit materiam, & formam eſſe unum per ſe, ſed ex illis ait fieri unum per ſe; proindeque in compoſito admittenda eſt unitas major unitate compoſitionis partium.

Hinc animadvertunt ex doctrina Scoti in 1. d. 2. q. 7., diſtinguendos eſſe

Digitized by Google

eſſe quinque gradus unitatis. Primo eſt unitas aggregationis, quam habet etiam cumulus lapidum. Secundo unitas ordinis, & hæc quidpiam addit ſupra unitatem aggregationis, nempe ordinem quendam inter partes, qualis convenit, v. g. exercitui. Tertio unitas per accidens, quæ ultra ordinem præ ſe fert accidentalem informationem: ſic ſe habet homo albus. Quarto unitas per ſe compoſiti ex principiis eſſentialibus, quorum unum ſit per ſe actus, alterum per ſe potentia; & hæc unitas convenit ſubſtantiali compoſito. Quinto unitas ſimplicitatis, quæ eſt vera identitas.

Ex dictis infertur, partes integrales non cauſsare compoſitum aliquod integrale, realiter diſtinctum ab ipſis collectim acceptis, quia nimirum partes illæ in ſe ſe ſunt ſpecifice completæ, nec ſe habent ut per ſe actus, & per ſe potentia. Id colligitur ex Scoto in 4. d. 12. qu. 4., ubi docet in Continui diviſione deperdi ſolam partium habitudinem, licet illud compoſitum diſtinguatur a qualibet ſuarum partium, ut idem Scotus aſserit in 2. d. 16. Idem dicendum eſt de compoſito per accidens, cum ſubjectum non ſit per ſe potentia, ſed ens ſimpliciter completum, unde licet habeat unitatem intrinſecam, quæ major eſt unitate extrinſeca aggregationis, tamen quia eſt compoſitum per accidens, diſtinguitur a compoſito ſubſtantiali, & eſt idem cum ſuis partibus collectim acceptis: ut tradit Scotus in 3, d. 2. q. 2.

Objicies primo. S. Auguſtinus libro tertio de Trinitate, capite 4. ait, hominem non eſse aliud, quam animam. & corpus. In Symbolo S. Athanaſii dicitur: *Anima rationalis, & caro unus eſt homo*. Fertur etiam, S. Ioannem Damaſcenum de Verbo Divino dicere: *quod ſemel aſſumpſit, nunquam dimiſit*. Atqui ſi compoſitum ſubſtantiale realiter diſtinguitur a ſuis partibus, aſsumptum fuiſset a Verbo Divino, & in Chriſti morte dimiſsum; homo etiam eſset aliud quidpiam præter animam, & corpus. Igitur &c. Hinc Ariſtoteles lib. 4. Phyſicorum, t. 23. ait totum nihil eſse præter partes, & lib. 2. de Anima, t. 10. ſcribit, animam, & corpus eſse animal, ſicuti oculus eſt pupilla, & viſus.

Reſpondetur cum Scotiſtis, ex allatis auctoritatibus unice colligi, hominem includere animam, & corpus: quod verum eſt, quatenus homo habet ſuum eſſe ab anima, & corpore; atque ita explicantur duæ priores ſententiæ. Tertia vero intelligitur de partibus eſſentialibus. Ariſtoteles autem intendit, compoſitum non eſſe reipſa ſeparatum a partibus, ſeu non eſſe ſine illis; quod certum eſt. Utitur porro exemplo oculi, quatenus ſicut oculus cauſſatur a pupilla. & viſu, ita & compoſitum a ſuis partibus. Ceterum lib. 11. Metaphyſicæ, c. 3. diviſit ſubſtantiam in materiam, formam, & compoſitum, & hæc dixit eſſe ſubſtantias tres; adeoque &c.

Objicies ſecundo. Compoſitum non poteſt eſſentialiter intelligi ſine partibus unitis, nec partes unitæ poſſunt intelligi ſine compoſito. Ergo nullatenus diſtinguuntur. Omne enim abſolutum, quod intelligi ſine alio non poteſt, idem eſt cum illo. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego conſequentiam. Nam etiam relatio intelligi non poteſt ſine extremis, nec unum correlativum ſine alio; & tamen hæc omnia inter ſe realiter diſtinguuntur. Omne autem abſolutum idem eſt cum eo, ſine quo intelligi non poteſt, quotieſcumque non dicit eſſentialem dependentiam ab illo, vel non habet cum illo eſſentialem con-

Digitized by Google

nexionem; non tamen ſi ſecus res ſit. Porro compoſitum dependet eſſentialiter a partibus, quas eſſentialiter includit, partes etiam unitæ eſſentialem habent connexionem cum ipſo compoſito, quia ſtatim ac invicem unitæ ſunt, jam ſunt cauſſæ actualiter cauſſantes totum, & illud conſtituentes; ideoque ſicuti cauſſa actualiter cauſsans non poteſt intelligi ſine effectu, ita partes unitæ non poſsunt intelligi ſine compoſito. Nihilominus compoſitum realiter diſtinguitur a partibus unitis, quemadmodum relationes realiter diſtinguuntur ab extremis, & termini connotativi diſtinguuntur realiter a ſuo connotato, licet ſine illis nequeant intelligi.

Objicies tertio. Vel compoſitum ab anima, & corpore in homine reſultans, & ab illis realiter diſtinctum, eſt tota hominis eſsentia, vel eſt tantummodo pars eſsentiæ hominis? Si primum, ergo anima, & corpus non ſunt de eſsentia hominis: quod falſum eſt. Si ſecundum, ergo illud compoſitum erit tantummodo pars eſsentialis, adeoque non erit totum, ſeu compoſitum. Deinde eſsentia realem habet identitatem cum eo, cujus eſt eſsentia: ut patet de animalitate, & rationalitate in homine. Ergo ſi anima, & corpus ſunt de eſsentia hominis, non diſtinguuntur realiter ab ipſo homine, ſive a compoſito.

Reſpondetur, compoſitum illud eſse totam eſsentiam, quæ de homine prædicatur *in recto*; unde conſequens eſt, animam, & corpus non eſse de hominis eſsentia *in recto*, licet pertineant ad illius eſsentiam *in obliquo*. Eſsentia *in recto* ea eſt, quæ ſubſtantive dicitur de compoſito; eſsentia autem *in obliquo* eſt illa, quæ de compoſito dicitur tantummodo adjective. Prima habet cum compoſito realem identitatem, non ſic ſecunda. Neque enim valet: Homo eſt anima, & corpus; ſed tantummodo dicere licet: Homo eſt aliquod conſtans ex anima, & corpore: in qua prædicatione partes *in obliquo* affirmantur de homine, tertia autem entitas, ſive compoſitum dicitur de homine *in recto*, & eſt illud *aliquod* de homine enunciatum. Quod in argumento additur, verum eſt de eſſentia metaphyſica, quæ non cauſsat realiter & phyſice compoſitum, proindeque cum non dicat niſi formalitates, iccirco non diſtinguitur realiter. At eſsentia phyſica phyſice cauſsat, & ideo realiter diſtinguitur a ſuo effectu, nempe a compoſito.

Inſtabis. Compoſitum metaphyſicum, ſive tertia entitas metaphyſica non eſt diſtincta formaliter a partibus metaphyſicis. Ergo compoſitum phyſicum, ſive tertia entitas phyſica non eſt diſtincta realiter a partibus phyſicis. Antecedens patet, nam homo non eſt quidpiam diſtinctum ab animali rationali.

Reſpondetur. Tranſeat antecedens; non enim deſunt Scotiſtæ dicentes, tertiam entitatem metaphyſicam diſtingui formaliter a ſuis partibus. Nego tamen conſequentiam, & paritatem. Quippe partes phyſicę, etiamſi accipiantur ſimul & conjunctim, ſemper retinent rationem partis; unde non valet iſta prædicatio: homo eſt anima, & corpus. At partes metaphyſicæ *in concreto* acceptæ, prout conſtituunt totum, induunt rationem totius; hinc tenet: homo eſt animal rationale.

Objicies quarto. Si compoſitum diſtinguitur realiter a ſuis partibus, vel diſtinguitur ab illis ſecundum ſe totum, vel ſecundum aliquam partem ſui? Non primum, quia totum dicit partes. Non ſecundum, quia tunc non diſtingueretur a ſuis partibus. Ergo &c. Deinde totum includit

dit

Digitized by Google

dit partes. Ergo realiter non diſtinguitur ab illis.

Reſpondetur, compoſitum bifariam conſiderari poſse, vel præciſe ſecundum ſe, quatenus eſt quidpiam a partibus unitis cauſsatum, vel ſecundum ea omnia, quæ per continentiam realem includit. Priore ſenſu diſtinguitur realiter a ſuis partibus, non tamen poſteriore ſenſu, nam licet partes non habeat per identitatem, eas tamen neceſsario includit per continentiam realem, veluti intrinſecas ſui cauſsas. Duplicem illam compoſiti acceptionem alii ſic exponunt, ut prior ſenſus dicatur ſignificare totum categorematice & paſſive acceptum, poſterior vero præ ſe ferat totum ſincategorematice & active ſumptum.

Objicies quinto. Si compoſitum eſset quidpiam realiter a partibus diſtinctum, cum ſit ens abſolutum, poſset per divinam potentiam ſeparari a partibus, & ſine illis conſervari. Quod falſum eſt; non enim homo poteſt eſse ſine anima, & corpore. Igitur &c.

Reſpondetur. Nego majorem. Quippe etſi compoſitum ſit quidpiam abſolutum, tamen eſsentialiter dependet a partibus, adeoque non poteſt ſine illis conſervari, quemadmodum creatura, quia pendet eſsentialiter a Deo, non poteſt exiſtere ſine Deo.

Inſtabis. Ergo ſaltem partes unitæ poſsunt per Dei potentiam exiſtere, & conſervari ſine compoſito. Quod falſum eſt. Conſequentia allata probatur. Scotus in 2. d. 1. q. 4. ait: *impoſſibilitas quod A ſit ſine B, aut eſt propter identitatem B ad A, aut eſt propter prioritatem, aut ſimultatem in natura.* Atqui partes unitæ præcedunt natura ipſum compoſitum, nec ab illo dependent. Ergo poſsent ab illo ſeparari. Cum vero hoc ſit impoſſibile, dicendum eſt inſeparabilitatem oriri ex reali, identitate partium cum ipſo compoſito.

Reſpondetur, Scotum loqui de inſeparabilitate, quæ oritur ab intrinſeco: & hæc profecto non convenit partibus unitis reſpectu compoſiti, nam illæ tantummodo ab extrinſeco ſunt inſeparabiles a compoſito, videlicet ratione unionis, quippe licet unio iſta non pertineat ad eſsentiam partium, tamen partes ipſas conſtituit in actu primo proximo cauſſandi compoſitum. Quamobrem cum Deus nequeat impedire cauſſalitatem cauſſarum intrinſecarum, quando illa actualiter eſt, iccirco partes unitæ poſſunt eſſe ſine compoſito. Poſitis autem partibus unitis, ponitur & ipſum compoſitum, non quidem *formaliter*, ſed de conſequenti.

Objicies ſexto. Admiſſa hac tertia entitate in homine, vel eſſet ſpiritualis, vel materialis? Non primum, quia illa dependet a corpore materiali: res autem ſpiritualis non dependet a materia. Non ſecundum, quia ad illam concurrit anima ſpiritualis: ſpecificatio autem deſumitur a forma. Ergo &c.

Reſpondetur, tertiam illam entitatem eſſe materialem, quia nimirum partes includit, unde etiam generatur. Specificatio autem deſumitur a forma ſecundum gradum ſpecificum formæ, ut eſt rationalitas. Forma vero non tribuit ſemper denominationem a ſuis genericis prædicatis deprompta, ut alias diximus; hinc homo non dicitur immortalis ab anima rationali immortali.

Inſtabis. Ergo in homine duo eſſent corpora, nempe tertia entitas materialis, & corpus ipſum oculis adſpectabile.

Reſpondetur. Diſtinguo conſequens: duo corpora quantitativa, nego: duo corpora phyſica, ſcilicet duæ ſubſtantiæ materiales, & corporeæ, con-

Digitized by Google

concedo conſequentiam. Compoſitum enim non eſt quantum quantitate diſtincta a quantitate corporis adſpectabilis; & ideo hæc duo corpora ſimul ſunt compenetrata.

Objicies ſeptimo. Effectus formalis, v. g. eſſe album, non diſtinguitur realiter a ſua cauſſa formali, videlicet albedine. Ergo nec compoſitum diſtingui debet realiter a materia, & forma ſimul & collectim acceptis.

Reſpondetur, cauſſalitatem cauſſæ formalis in ordine ad ſuum ſubjectum non eſſe veram & propriam cauſſalitatem, quia tunc non habet effectum aliquem phyſice & realiter productum. Ut igitur cauſſa formalis ſit vera cauſſa reſpectu alicujus, dicendum eſt, eam efficere compoſitum vero & phyſico influxu, ſeu vera & phyſica actione, alioquin nunquam eſſet vera cauſſa. Proinde compoſitum diſtingui debet a materia, & forma.

Objicies octavo. Si in homine admittatur tertia entitas realiter diſtincta a corpore, & anima rationali, duæ eſſent in homine rationalitates. Hoc abſurdum eſt, & ridiculum. Enim vero tunc homo eſſet bis rationalis, & duæ rationalitates idem omnino præſtarent. Igitur &c. Major probatur. Homo eſt rationalis in ſuo conceptu formali, cum definiatur animal rationale, & definitio explicet intrinſecam rei eſſentiam. Atqui non eſset rationalis per rationalitatem animæ. Ergo per aliam rationalitatem. Minor probatur. Rationalitas animæ eſt realiter indiſtincta ab ipſa, ergo non poteſt eſſe idem realiter cum tertia hominis entitate, quæ realiter diſtinguitur ab ipſa anima: & hæc ratio evidentius probat, rationalitatem animæ non poſse pertinere ad conceptum formalem hominis. Igitur &c.

Reſpondent aliqui Scotiſtæ, tertiam entitatem hominis dici poſse rationalem *denominative* per rationalitatem animæ: ſicuti homo dicitur videns per viſionem in ſolo oculo reſidentem.

Verum iſti vim argumenti non percipiunt, quo dicitur, tertiam illam entitatem non eſse ſolum denominative rationalem, ſed talem eſse in ſuo conceptu formali, ſiquidem definitur animal rationale, & definitio explicet prædicata eſsentialia formaliter definito convenientia.

Reſpondetur, eſsentiam hominis metaphyſice conſiderati ſitam non eſse in rationalitate formali, quæ propria eſt animæ, & realem habet cum illa identitatem, ſed in rationalitate radicali, per quam homo dicitur formaliter rationalis in ſuo conceptu eſsentiali. Hinc abſurdum non eſt duas admittere rationalitates in homine, unam radicalem, quæ ipſam eſsentiam hominis conſtituat, & ſit in illo principium eſſendi; alteram formalem, quæ ſit principium ratiocinandi, & pertineat ad ordinem operandi. Hinc patet, hominem non eſse bis rationalem, quia rationalitas illa radicalis non eſt principium ratiocinandi, ſed prædicatum quoddam eſsentiæ conſtitutivum, cujus idea clara & diſtincta nobis minime ſuppetit, unde quia eſt radix principii ratiocinativi, iccirco a nobis dicitur rationalitas radicalis, ſicuti admittimus impenetrabilitatem radicalem quantitatis. Patet etiam, has duas rationalitates præſtare diverſos effectus, quia una pertinet ad ordinem eſsendi, altera ad ordinem operandi. Et ideo &c.

Colligite, Scotiſtas diſtinguere duo genera accidentium, nam alia dicuntur perfecta, ut quantitas, qualitas; alia vero imperfecta, quatenus

ad

ad compoſiti ſubſtantialis efformationem deſerviunt, ut generatio ſubſtantialis, mutatio, unio materiæ cum forma. Accidentia hæc immediate recipi in partibus compoſiti evidens eſt ob allatam rationem. Sed alia accidentia dicuntur recipi immediate in ipſo compoſito ſubſtantiali. Hinc nonnulla ſunt violenta, non quod materia repugnantiam habeat, nam ipſa eſt indifferens, ſed quia compoſitum contrariam habet inclinationem. Id tamen non eſt dicendum de intellectione, & volitione, quæ reſident in ſola anima ſpirituali.

Hæc itaque tradidimus juxta opinionem Scotiſtarum. Si quis ea probare velit, recolat quæ diximus in ſuperius citato loco tertiæ partis Phyſicæ.

F I N I S.

IN-

Digitized by Google

INDEX

DISPUTATIONUM, ET QUÆSTIONUM

PHyſicæ Pars Secunda. Quæ & Phyſica Particularis dicitur, & de corporibus vita expertibus ſingillatim diſſerit.
In ſecundam Phyſicæ partem, Præfatio. pag. 3.
Diſputatio Prima. De Mundo univerſim. 5.
Quæſtio Prima. De Mundi unitate. ibid.
Quæſtio Secunda. Utrum Mundus ſit animatus: ut plerique Veteres ſenſere? 9.
Quæſtio Tertia. De perfectione Mundi, ejuſdem Figura, & Extenſione. 11.
Quæſtio Quarta. De Origine, & Fine Mundi. 15.
* Quæſtio Quinta. Utrum Mundus potuerit a Deo creari etiam in æternitate? 21.
Diſputatio Secunda. De Cælo, Cæleſtibuſque Corporibus. 25.
* Quæſtio Prima. In qua traduntur Coſmographiæ Principia, & & varia de Cælorum Syſtemate Philoſophorum placita recenſentur. ibi.
* Quæſtio Secunda. Quale judicium ferendum ſit de Syſtemate Ptolemaico? 39.
* Quæſtio Tertia. Utrum Copernicanum Syſtema, tanquam veritati conſentaneum, propugnari poſſit? 43.
* Quæſtio Quarta. Sit-ne approbandum Syſtema Copernicanum, ſaltem hypotheſis gratia, ut Cæleſtium Phænomenorum explicatio haberi poſſit? 51.
* Quæſtio Quinta. De Syſtemate Tychonico. 62.
Quæſtio Sexta. In qua refertur, & excutitur Carteſiana Hypotheſis de Mundi Syſtemate. 64.
Quæſtio Septima. In qua ſummatim agitur de aliis Recentiorum Hypotheſibus ad Mundi Syſtema pertinentibus. 74.
* Quæſtio Octava. Utrum Cæleſtia Corpora ſint corruptioni, ſeu alterationi obnoxia? Ubi de Maculiſs Solaribus. 77.
* Quæſtio Nona. Utrum Planetas ambiat Atmoſphæra; Et an Planetæ ab Animalibus, & Hominibus habitentur? 84.
* Quæſtio Decima. De Cælis, Stellis Fixis, & Sole. 98.
* Quæſtio Undecima. De Luna, & ceteris Planetis. 111.
* Quæſtio Duodecima. De Eclipſibus Siderum, præſertim Solis, & Lunæ. 120.
* Quæſtio Tertio-decima. De Cometis. 126.
* Quæſtio Quarto-decima. De Cæleſtium Corporum effectibus, & de Aſtrologia Judiciaria. 135.
Diſputatio Tertia. De Meteoris. 142.
* Quæſtio Prima. De Meteoris Aqueis, ſive humidis. 143.
De Nubibus, & Nebula. 144.
De Pluvia, Rore, & Aura ſerotina. 146.
De Nive, Pruina, & Grandine. 149.
De Glacie, ſeu de Congelatione. 151.
De Melle, Manna, & Zaccharo. 153.
De Pluviis prodigioſis. 154.
* Quæſtio Secunda. De Meteoris ignitis. 157.
De Fulmine, Fulgure, & Tonitru. ibid.
De aliis impreſſionibus igneis. 167.

De

De Aurora Boreali. 168.
* Quæſtio Tertia. De Meteoris Emphaticis. 171.
* Quæſtio Quarta. De Meteoris Spirantibus. 174.
Diſputatio Quarta. De Globo Terraqueo, & Corporibus Terreſtribus. 183.
Quæſtio Prima. De Terraqueo Globo, ejuſdemque diviſione, & partibus. Ubi Præcipua Geographiæ Principia exhibentur. ibid.
Quæſtio Secunda. De Montibus. 191.
* Quæſtio Tertia. De Ignibus Subterraneis. Ubi de Thermis, & Aquis Mineralibus. 194.
* Quæſtio Quarta. De Terræ motibus. 202.
Quæſtio Quinta. De Metallis, Lapidibus, & Gemmis. 207.
Quæſtio Sexta. De Vi Electrica, & Magnetica. 208.
* Quæſtio Septima. De Fontium, & Fluminum origine. 221.
* Quæſtio Octava. De Motibus Maris, ejuſdemque affectionibus. 230.
Declaratur Æſtus maris reciprocus. 231.
Excutitur Galilei ſententia marinum æſtum a Telluris motu repetentis. 232.
Refertur ſententia Carteſii de cauſſa marini æſtus. 234.
Refellitur Nevutoni opinio de cauſſa æſtus marini. 237.
Refutantur aliæ opiniones de cauſſa æſtus maris; ac demum conſtituitur, nihil certi ea de re defendi poſſe. 239.
De aliis motibus maris. 241.
De maris ſalſedine. 242.
De aliis affectionibus Maris. 245.

IN tertiam Phyſicæ partem Præfatio. 251.
Diſputatio Prima, De Anima rationali, quatenus ordinata eſt ad corpus. 254.
* Quæſtio Prima. An, & quomodo Rationalis Anima ſit forma Corporis? 255.
* Quæſtio Secunda, De Unione Animæ Rationalis cum Corpore. 272.
Quæres. Quid ſit Homo? 285.
* Quæſtio Tertia. Quænam corporis partes ab Anima rationali informentur. 287.
* Quæſtio Quarta. Num unica ſit Anima in Homine? 295.
* Quæſtio Quinta. Utrum in viventibus, ut in homine, exempli gratia, ſit ſubſtantialis quædam forma corporis, omnino diſtincta ab Anima? 302.
Diſputatio Secunda. De operationibus ſenſitivis, quæ in humano corpore contingunt. 311.
Quæſtio Prima. In qua agimus de Memoria ſenſitiva, & de modo, quo ſenſatio peragitur; tum de affectionibus, potentiis, & actibus animæ, quatenus ſenſitiva eſt. Ubi etiam de Somno, & Inſomniis. ibid.
* Quæſtio Secunda. Utrum ſenſus omnes externi ſolam localem impreſſionē ab objectis accipiant? 324.
* Quæſtio Tertia. Utrum ſenſatio inchoetur ſolum in ſenſibus externis; an potius in illis etiam perficiatur? 336.
* Quæſtio Quarta. An ſenſibiles affectiones ſint in ipſis objectis, quales a nobis percipiuntur? 343.
Diſputatio Tertia. De ſenſibus externis ſpeciatim, eorumque actibus, & objecto. 359.
* Quæſtio Prima. De ſenſu Tactus, & illius objecto. ibid.
* Quæſtio Secunda. De Senſu Guſtus, & illius objecto. 365.
* Quæſtio Tertia. De Senſu Olfactus, & illius objecto. 369.
* Quæſtio Quarta. De Senſu Auditus, & illius objecto. 374.
* Quæſtio Quinta. De Senſu Viſus, deque illius Actibus, & Objecto. Ubi Opticæ Principia exponuntur. 385.

Opti-

Digitized by Google

Opticæ Principia exhibentur. 400.
De Actibus Viſus. 410.
De Objecto Viſus, ac primum de Luce. 412.
De Coloribus. 426.
Diſputatio Quarta. De Anima Senſitiva. 446.
* Quæſtio Unica. Exiſtat-ne in Brutis Anima Senſitiva; & cujuſmodi ſit illius eſſentia? ibid.
Diſputatio Quinta. De Anima Vegetativa. 514.
* Quæſtio Prima. Exiſtat-ne in plantis Anima Vegetativa; & cujuſmodi illa ſit? ibid.
Quæſtio Secunda. De Operationibus Animæ Vegetativæ. 520.
Appendix Diſſertationes duas complectens. De Relationibus, & Compoſito Subſtantiali, juxta opinionem Scotiſtarum. 531
Diſſertatio Prima. De Relationibus. ibid.
Diſſertatio Secunda. De Compoſito Subſtantiali. 551.

Digitized by Google

INDEX

Rerum præcipuarum totius Operis.

Numerus Romanus I. II. III. Tomum primum, ſecundum, & tertium indicat. Numerus Saracenus 1. 2. 3. 4. &c. paginam. Litera A. B. C. initium, medietatem, & finem paginæ ſignificat.

A

Academicorum opinio. I. 4. C. Refellitur. 10. B. & ſeq. & 105. A.
Acaro corpus ſuum videri majus, quam nobis, Malebranche gratis confingit. III. 357. A.
Acataleptici quinam fuerint. I. 5. B.
Accidens ſpirituale non poteſt recipi in ſubjecto materiali; neque accidens materiale in ſubjecto ſpirituali. II. 310. A.
Accidens non poteſt producere ſubſtantiam. II. 300. C. & 307. C. & ſeq.
Accidentia abſoluta probantur ex Concilio Conſtantienſi. II. 195 A. & ſeq. Etiam ex Concilio Tridentino. 202. A. & ſeq. Per Dei virtutem ſeparari poſſunt a ſubjecto. 218. B. & ſeq. Nulla ratio naturalis repugnat accidentibus abſolutis. 220. C. & ſeq.
Accidentia alia perfecta, alia imperfecta per Scotiſtas, illorum ſubjectum. III. prope finem.
Accidentium intenſio, & remiſſio. II. 221. C.
Accidentium varia collectio quomodo indicet eſſentiale rerum diſcrimen. II. 19. C.
Actus humanus quid ſit. I. 385. A.
Actus vitalis poteſt etiam a ſolo Deo produci. I. 330. B.
Actus animæ noſtræ realiter ab ipſa diſtinguuntur. I. 316. C. & ſeq. Præſertim actus ſupernaturales. 326. C.
Actuum mentis noſtræ exiſtentia demonſtratur. I. 12. B. & ſeq.
Actio, & Paſſio deſcribuntur. I. 64. C. Actio immanens, & actio tranſiens. Ibid.
Acus calybis cur aquæ innatet. II. 159. B.
Adamantis lux. III. 423. B.
Adnata oculi tunica quid. III. 387. B.
Æolipyla quid ſit. II. 340. C.
Æquator Mundi. III. 27. C.
Ætates hominis variæ. III. 526. C. & ſeq.
Æternitas Dei definitur, & probatur. I. 257. C. & ſeq.
Ætheris exiſtentia probatur. II. 183. C.
Aeris definitio. II. 149. A.
Aeris gravitas probatur. II. 94. B. Ejus elaſtica vis. 114. B. Leges ejuſdem elaterii. 144. A. & ſeq.
Aer eſt natura ſua calidus. II. 148. A. Non conſtat ex ſolis vaporibus, & fumis. C. Capax eſt compreſſionis, & dilatationis; condenſationis quoque, & rarefactionis. 114. B. & ſeq.
Aer penetrat omnia fluida, etſi non æquali quantitate. II. 117. C. & ſeq. Penetrat etiam chartam. 147. A.
Aer in auribus exiſtens non eſt organum Auditus. III. 376. C. & ſeq.
Aer junior temperatus cur ſeni frigidus appareat. I. 15. A.
Aere excreverunt aliquando exſuli viperarum; & quomodo. II. 44. C.
Aereoſcopius Siderum influxus confictus eſt. III. 138. A.
Aeris pondus metiri. II. 125. A.
Aeris particulæ figuram habent ſpiralem. II. 145. B. & ſeq. Inter ſe habent aliquam connexionem. 147. C.
Affabilitas quid ſit. I. 421. A.

Digitized by Google

Affectus in Sectæ Patronum non præjudicat veritati. I. 21. B.
Alba corpora oculos offendunt, non nigra; & cur. III. 439. C.
Albedo non eſt colorum omnium mixtio. III. 436. C.
Albedo in comminutis coloratis corporibus unde proveniat. III. 437. A.
Albedinis, & lucis non eſt una natura. III. 438. B.
Alimentum non eſt ſemper homini neceſſarium in hac vita. III. 524. B. Quomodo poſſit homo vivere ſine alimento. C. & ſeq. Singulare hujuſce rei exemplum. B.
Alteratio quid ſit. II. 15. A.
Amarorum guſtu plerique delectantur. III. 352. A.
Americam Veteres agnovere. III. 186. B.
Amicitia deſcribitur. I. 416. C. Virtuti innititur. 417. C. & ſeq. Ejus leges. 418. B. & ſeq.
Amphiſcii qui ſint. III. 189. A.
Angeli quid ſint. I. 273. B. Eorum exiſtentia probatur. 274. B. Sunt ſpiritus. 276. B. Non tamen omnino ſimplices, ſed capaces mutationis. 277. C.
Angeli quomodo cognoſcant occultas hominum cogitationes. I. 279. C.
Angeli quomodo poſſint aſſumere corpora, & quomodo ſint in loco. I. 280. B.
Angelorum allocutio. I. 280. A.
Angelus non poteſt eſſe in loco circumſcriptive; & cur. II. 176. B.
Angelus non poteſt eſſe forma corporis. III. 257. B. Nec ex illo, & carne ſimul unius fieri poteſt una natura. 265. A.
Angelus quomodo differat ab Anima rationali. III. 461. C. & ſeq.
Anima rationalis definitur. I. 281. C. III. 254. C.
Anima, & Animus diſtinguuntur ex officiis. I. 281. C.
Anima rationalis non propagatur ex ſemine, ſed creatur a Deo. I. 282. A. Non eſt particula Divinæ ſubſtantiæ. Ibid. C.
Anima rationalis eſt ſpiritualis, & indiviſibilis. I. 283. C. & ſeq. Eſt ex ſui natura immortalis. 288. C.
Anima rationalis quomodo pendeat a corpore in operando. I. 285. A. & ſeq. Non eſt notior corpore, ut Carteſio placet. 107. A.
Anima rationalis quo ſenſu a Peripateticis dicatur forma corporis humani. III. 255. B. & ſeq. Quo autem ſenſu a Recentioribus. Ibid. C. & ſeq.
Anima rationalis non eſt præſens corpori per ſolam aſſiſtentiam, ſed eſt forma illius. III. 256. C. & ſeq. Idipſum tradit Ariſtoteles. 258. C.
Anima rationalis naturaliter exiſtit conjuncta corpori, & ab illo etiam ſeparata I. 289. B. III. 258. A.
Anima rationalis eſt ſubſtantia eſſentialiter incompleta, & ſuapte natura ordinata ad corpus. III. 259. A. & ſeq. Patres idipſum docent communi ſententia. Ibid.
Anima rationalis eſt tota in toto corpore, & tota in ſingulis partibus corporis. III. 266. B. Nec inde ſequitur eam eſſe corpoream. 268. C.
Anima rationalis movet corpus, & in illo operatur. II. 293. C. III. 267. A. 269. C. 278. A. & ſeq.
Anima rationalis humano corpori conjuncta facit unam naturam. III. 257. B.
Anima rationalis in toto corpore exiſtens quomodo diſtare a ſe ipſa dicatur. III. 268. B.
Anima rationalis in toto corpore exiſtens, non exercet in ſingulis corporis partibus operationes omnes intelligendi, videndi, audiendi. III. 268. C.
Anima rationalis non reſidet in Glandula Pineali. III. 270. B. & ſeq.
Anima rationalis, licet perfectior corpore, non poteſt tribuere eſſe corporeum. III. 306. C. & ſeq.
Anima rationalis a corpore non patitur. III. 272. C. 350. B.
Anima hominis quo ſenſu brutis aſſimiletur. III. 510. B.

Ani-

Anima rationalis quo ſenſu dicatur continere virtualiter animam ſenſitivam, & vegetativam. I. 161. C. & ſeq.
Anima per unicam virtutem ſentiendi efficit omnes ſenſitivas operationes. I. 180. C.
Animam rationalem eſſe *vere*, *per ſe*, *& eſſentialiter* formam corporis docuerunt Concilia, & Patres. III. 256. C. & ſeq. 259. C. & ſeq.
Animam in homine bimembrem ſtatuit Epicurus. III. 296. A. Reiicitur. B. & ſeq.
Animam in aure audire, in oculo videre, rite dicimus. III. 337. C.
Animas omnes hominum in prima rerum creatione conditas a Deo fuiſſe quidam Recentiores opinantur. III. 274. B. & ſeq. Reiicitur hæc opinio. 280. B. & ſeq.
Animæ rationalis eſſentia non conſiſtit in actuali cogitatione. I. 301. A. & ſeq.
Animæ rationalis effectus formalis primarius reſpectu humani corporis declaratur. II. 314. A.
Animæ rationalis potentiæ invicem diſtinguuntur formaliter. I. 179. C. Non tamen realiter. 310. A.
Animæ tres extant ſpecies, & tria Viventium genera. III. 251. B.
Animæ definitio duplex ab Ariſtotele tradita explicatur. III. 252. B.
Animæ plures in homine non extant: ne quidem ſucceſſive. III. 296. C.
Animæ ſedes præcipua quo ſenſu in corde ſit, & quo ſenſu in cerebro. III. 301. C. & ſeq.
Animæ rationales ſunt in omnibus hominibus ejuſdem perfectionis. III. 319. A.
Animalia varios colores hieme, & vere induentia; & cur. III. 445. B.
Animalitas, & Rationalitas reipſa non conveniunt. I. 167. B. & ſeq.
Animalitas radicalis, & Rationalitas radicalis, quid ſint. I. 169. C.
Animalium, & hominis generatio ex feminibus, vel ovis. III. 522. C.
Animantia Providentiam Dei commendant. III. 446. C.
Annus Climatericus non eſt aliis formidabilior. III. 141. B.
Antipodes qui ſint. III. 189. A. Eos Auguſtinus negavit; & cur. I. 37. A. & B.
Antlia quid ſit. Alia premens, altera aſpirans. II. 128. B.
Antœci qui ſint. III. 188. C.
Aphelium, & Periphelium Planetarum. III. 117. A.
Apogeum, & Perigeum Lunæ, & Planetarum. III. 116. B.
Apoplecticorum caro cur obſtupeſcat. III. 360. C. 363. B.
Apparentia rerum certa quidem eſt, ſed non ipſa ſola. III. 350. A.
Aqua permaneat quo aer penetrare non poteſt. II. 160. B.
Aqua eſt frigida, & humida. II. 158. C. Eſt gravior aere. 159. A. Non eſt elaſtica. 158. B.
Aqua eadem cur pedibus frigida, manibus temperata videatur. III. 352. A.
Aqua ſola non ſufficit accretioni vegetabilium. II. 45. A.
Aqua vino conſecranda immixta in vinum convertitur. II. 64. B. & ſeq.
Aqua pluvia ceteris melior eſt ad bibendum. III. 147. A.
Aquarum mineralium declaratio. III. 200. A. & ſeq.
Aquæ Elementum deſcribitur. II. 160. C.
Aquæ particulæ invicem adhæreſcunt. II. 152. A. Habent figuram oblongam, multiplici tamen aſperitate ſunt præditæ. 154. B. & ſeq.
Aquæ communicare odorem fragorum. II. 156. A.
Aquæ vini averſionem cauſſantes. III. 202. A.
Aranea oculi quid ſit. III. 386. C.
Arbor Porphyriana declaratur. I. 53. A. & ſeq.
Argentum ſcabrum cur ſit albicantius polito. III. 439. A.
Argumentatio quid ſit. I. 73. A. Illius genera, & præcepta. B. & ſeq.
Ariſtoteles, & ejus ſecta I. 5. C. Ejus Philoſophiam expurgatam amplecti

Digitized by Google

poſſumus. 24. A. Ejus libri genuini ſunt. 31. A. & ſeq.
Ariſtotelicæ Philoſophiæ clariſſimi ſectatores, & Patroni. I. 26. B. & ſeq. Ejuſdem primi oſores. 25. B. & ſeq.
Ariſtotelis libros quoſdam Eccleſia damnavit. I. 30. B. & ſeq. Ejus auctoritas non nimium facienda eſt. 36. C. Cur ſubobſcure locutus fuerit. 32. B.
Ariſtoteles quo ſenſu Platoni præponendus. I. 33. C. Cur a Platonis ſententia receſſerit. 33. A. Ejus erga Platonem reverentia. Ibid.
Ariſtoteles merito dicitur Logicæ inventor. I. 41. B.
Ars definitur. I. 3. C.
Artificialia quomodo invicem differant. II. 28. A.
Aſcii qui ſint. III. 189. B.
Aſeitas eſt radix omnium perfectionum Dei. I. 244. B.
Aſtrologorum divinationes vanæ ſunt. III. 135. C. & ſeq. Eos ne audire quidem præſtat. 141. C.
Aſtronomi quo ſenſu circulos in Cælo imaginentur. I. 106. A., & cur. III. 26. A.
Atheiſtæ. I. 219. B.
Atomiſticum Syſtema exponitur. II. 35. C. & ſeq. Reiicitur. 37. B. & ſeq.
Atomorum figura probari non poteſt. II. 38. C. & ſeq.
Atomus caret partibus. II. 36. B. & 40. B.
Attractiva vis Nevvtonianorum eſt qualitas occulta. III. 403. A. & ſeq.
Attramentum efformare. III. 440. B.
Auctoritas ſacra Divinarum Literarum, & Eccleſiæ; etiam in naturalibus rebus, & ſcientiis, eſt certiſſimum veritatis argumentum. I. 92. C. & ſeq.
Auctoritas humana non parit certam, & infallibilem notitiam. I. 91. C. Non tamen eſt contemnenda. Ibid.
Auctoritas negativa nihil probat in rebus phyſicis; licet aliquando vim habeat in rebus facti. I. 92. A.
Auditio non eſt Tactus. III. 378. A.
Auditus Organum eſt membrana ad veſtibulum Labyrinthi expanſa, nec non & zonæ canalium ſemicircularium, & cochleæ. III. 376. C. & ſeq.
Augmentatio quid ſit. III. 525. C.
Aurem digito obturantes cur murmur audiamus. III. 333. C.
Auriculæ cur nec oſſeæ, nec carneæ. III. 375. A.
Auribus humor inexiſtens quid præſtet. III. 375. B.
Auribus duabus cur vocem unam audiamus. III. 398. A.
Auris deſcribitur. III. 375. A. & ſeq.
Auris videre non poteſt, nec oculus audire. II. 301. A. III. 335. C. De hac re difficilis Auguſtini ſententia. Ibid. A. & C.
Aurora Borealis explicatur. III. 168. C. & ſeq.
Axis in Peritrochio quid ſit. II. 389. B.
Axis Opticus quid ſit. III. 397. B.

B

Barometrum, & Baroſcopium explicantur. II. 149. C.
Beatitudo vera, & æterna viribus naturæ non cognoſcitur. I. 369. A.
Beatus nemo eſt in hac vita. I. 376. C.
Beneficium in ipſa tribuentis voluntate conſiſtit. I. 415. C. Quomodo tribuendum. Ibid. & ſeq.
Boni deſcriptio, & diviſio. I. 362. C. & ſeq.
Boni, & Mali cognitio neminem latet. I. 360. A.
Bonitas ſumma Dei demonſtratur. I. 2. 5. B.
Bonitas actionis humanæ unde attendatur. I. 398. C. & ſeq.
Bonum, & malum morale reipſa diſtinguuntur. I. 400. B. & ſeq.
Brachio, vel manu reciſis, cur quidam ſibi videantur dolorem in illis partibus percipere. III. 341. A.
Bruta non ſunt pura automata. III. 449. C. & ſeq. Ante Carteſium id docuit Gomeſius Pereira. 447. C.
Bruta habent animam, percipiunt, & appetunt. III. 449. C. & ſeq. Illam Divinæ Literæ docent. Ibid.

Bru-

Brutorum memoria probatur. III. 454. B.
Brutorum operationes non efficiuntur a ſolo Deo. III. 455. B.
Brutorum operationes ſine cognitione, & memoria intelligi non poſſunt. III. 452. C. & ſeq.
Brutorum anima non conſiſtit in atomis, nec in flammula quadam. III. 455. C.
Bruta non habent animam rationalem. III. 457. B. Eorum operationes abſque ratiocinatione explicantur. 488. A. & ſeq.
Brutorum anima non eſt ſpiritualis. III. 458. B. & ſeq.
Brutorum anima differt eſſentialiter ab anima rationali hominis. III. 479. C.
Brutorum anima eſt materialis. III. 461. A. Eſt diviſibilis. 408. B. Ex partibus homogeneis conſtat. 499. C. Eſt forma abſoluta, & ſubſtantialis. 462. B.
Brutorum operationes quomodo a Carteſianis explicentur. III. 464. C. & ſeq. Sed refelluntur. 467. B. & ſeq.
Brutorum docilitas non poteſt eſſe ſine cognitione. III. 469. C. & ſeq.
Brutorum anima deſcribitur. III. 462. B.
Bruta ſentiunt ſe ſentire. III. 487. C. Senſibus corporis nos ſuperant. 489. B. Somniant, & aliquando decipiuntur. III. 323. B. 452. C. & ſeq.
Bruta non cognoſcunt ſpiritualia, & abſtracta. III. 457. B. 488. A. & ſeq.
Bruta Deus condidit propter homines. III. 512. C.
Bruta quomodo cognoſcant negationes. III. 513. A. Sibi mutuo ſignificant affectus. Ibid.
Brutorum varia genera. III. 523. B.

C

Cadaverica forma gratis conficta eſt. III. 304. B.
Calor, & Lux per eandem lineam propagantur. II. 225. C. & ſeq.
Calor congregat homogenea, & ſegregat heterogenea. II. 230. B. & ſeq. Illius plurimi effectus explicantur. 235. A. & ſeq.
Caloris definitio. II. 232. A.
Caloris natura non conſiſtit in atomorum effluvio. II. 225. A & ſeq. Neque in motu. C. Conjungitur tamen cum motu, & cum effluvio corpuſculorum. 231. C. & ſeq.
Camelus quomodo edoceatur choreas ducere. III. 493. A.
Campanarum ſonus quomodo utilis ad nubes arcendas, quomodo autem perniicioſus. III. 162. C. & ſeq.
Canales ſemicirculares narium. III. 376. B.
Capilli animantur. III. 288. B. Diverſa conſtant figura. 289. B. Cur poſt mortem aliquando creſcant. 290. A.
Capitis plures partes non fiunt geminatæ. III. 271. C.
Carnis preſſione cur dolor ſentiatur. III. 362. B.
Carnem dolere, aut ſentire quo ſenſu neget Auguſtinus. III. 341. C. 358. A.
Caro differt eſſentialiter ab oſſibus. III. 304 A.
Caro non eſt organum Tactus. III. 360. A. Id ipſum docet Scotus. Ibid.
Carteſiana Philoſophia tenebras conſovet Athe ſini. I. 220. C. Olim damnata fuit. 222. B.
Carteſianæ materiæ prima diviſio fieri non potuit ſine vacuo. II. 52. C. & ſeq.
Carteſiani nequeunt aſſignare diſcrimen inter ideas intellectus, & phantaſiæ. I. 212. A. & B.
Carteſius quis fuerit. I. 6. C. Omnes priores ſuas cognitiones falſas eſſe judicavit. 201. C. & ſeq. Quomodo ad veritatis acquiſitionem ſe pervenire poſſe putaverit. 207. C. & ſeq. In Phyſicis Diſcipulus dici poteſt Democriti. II. 49. C. & ſeq.
Carteſii Opera Philoſophica prohibita fuere ab Eccleſia. I. 222. B. Illius fidem minime notamus. I. 121. C.
Carteſii Phyſica Principia explicantur, & refelluntur. II. 50. C. & ſeq.
Caſtor Americæ animal. III. 454. B.
Catoptrica quid ſit. III. 409. C.

Cauſſa

Cauſſa deſcribitur. I. 89. C. Illius diviſio. Ibid. Moralis quid ſit. 90. B. Inſtrumentalis. II. 284. C. Exemplaris. Ibid.

Cauſſa *per ſe*, & cauſſa *per accidens*. II. 285. A.

Cauſſa efficiens quomodo diſcerni poſſit a conditionibus rem præcedentibus. I. 92. A.

Cauſſam efficientem, & finalem Epicurus negavit. I. 89. C. Carteſiani quoque finalem cauſſam a phyſicis amovent. Ibid.

Cauſſa formalis nequit eſſe in ſubjecto, niſi illi tribuat effectum formalem primarium. II. 311. A.

Cauſſalitas unius reſpectu alterius unde colligatur. III. 485. B.

Cauſſæ non poſſunt eſſe ſibi invicem cauſſæ, niſi in diverſo ordine. I. 84. C.

Cæcus quidam ab ipſo ortu, colores diſcernebat, & quomodo; & cujuſmodi ideam colorum haberet. III. 356. B. & 357. B.

Cæcus quidam a nativitate, didicit ſcribere, & imagines efformare. III. 361. A.

Cæleſtia Corpora non ſunt obnoxia corruptioni, ſeu alterationi. III. 78. B. & ſeq. Non moventur in vacuo. 99. A.

Cæleſtia Corpora influunt in Tellurem. III. 135. B. Non tamen in intellectum, aut voluntatem hominis. C. & ſeq.

Cæli non ſunt ſolidi, ſed fluidi. III. 39. C. & ſeq.

Cælorum Syſtema definitur. III. 32. A.

Celeritas motus quid ſit. II. 386. C.

Cerebrum non eſt organum Olfactus. III. 370. B.

Cerebrum obtuſiſſimum eſt, ac pene ſtupidum. III. 325. A.

Cerebrum bovis cujuſdam converſum erat in lapidem. III. 364. C.

Chamæleon cur diverſos exhibeat colores. III. 445. A.

Characteres ſcribere variis modis. I. 50. A.

Choroides Oculi quid. III. 387. A. Non eſt organum Viſionis. 388. C. & ſeq. 390. A. Inſervit Retinæ, ut in iſta clarius appareant ſimulacra objectorum. 391. A. Colorata eſt. Ibid.

Chriſti Anima creata non fuit in prima rerum conditione. III. 283. B.

Chriſti Anima quomodo fiat præſens Conſecrationi ſanguinis Chriſti. III. 292. C.

Chymicorum Principia Phyſica explicantur, & reiiciuntur. II. 46. A & ſeq.

Ciborum digeſtio quomodo fiat. III. 314. A.

Cilia oculorum ad quid inſerviant. III. 385. B.

Climata apud Geographos quid ſint. III. 187. B.

Cochlea apud Mechanicos quid ſit. II. 300. A.

Cochlea narium deſcribitur. III. 376. B. Hæc eſt præcipuum organum Auditus. Ibid. C. & ſeq.

Cognitio ut cognoſcatur, indiget alia cognitione. I. 176. B.

Cognitio intuitiva, abſtractiva, comprehenſiva. I. 340. C.

Colliquintida non probatur dulcis eſſe muri. III. 352. A.

Color videri non poteſt ſine luce. III. 412. A.

Colores alii dicuntur permanentes, alii tranſeuntes. III. 426. C.

Colores permanentes non ſunt lux ingenita, aut ignis ſepultus. III. 429. A.

Colores non oriuntur a motu recto, & circulari globulorum, III. 429. B. Nec a ſola majori, vel minori radiorum vibratione. 430. A.

Colores permanentes non conſiſtunt in varia textura corporis colorati. III. 430. C. Nec in ſola lucis reflexione, & refractione. 431. A. & C. Nec oriuntur ex inæquali obliquitate, qua ſubtilis materia impellitur. Ibid.

Colores primigenii ſunt quinque. III. 434. B. Ex illis alii omnes oriuntur, tum & ex diverſa lucis, & umbræ,

dia-

Digitized by Google

diaphaneitatis, & opacitatis diſpoſitione. C.
Colores omnes ex albo, & nigro oriri non poſſunt. *III.* 442. B.
Colores commixtione effecti. *III.* 443. A. Explicantur. C. & 445. A. & ſeq.
Colores tranſeuntes explicantur. III. 434. C.
Coloris deſcriptio. *III.* 444. B. De Coloribus variæ Philoſophorum opiniones diſtinčte recenſentur. 426. A. & ſeq.
Colorum Neuvtoniana Theoria refellitur. III. 431. C. & ſeq.
Coluri Mundi. III. 30. A.
Cometarum varia genera. *III.* 126. B.
Cometarum Cæleſtium cauſſa explicatur. III. 128. C. & ſeq.
Cometæ Cæleſtes admittendi ſunt, qui Planetis accenſeantur. *III.* 127. C. & ſeq.
Cometæ non ſunt malorum, & eladium ſignificationes. III. 131. B.
Cometæ etiam Elementares fortaſſis admittendi ſunt. III. 132. A. & ſeq.
Commuſeratio noſtra erga Bruta illorum animam probat. III. 455 A.
Compoſitio quid ſit. *I.* 160. C. Cur locum in Deo non habeat. 177. A. & ſeq.
Concreti unitas, & pluralitas unde ſit attendenda. *I.* 241. B. II. 223. A.
Congelatio, & Glacies non habentur vi rarefactionis, nec ſola frigiditate perficiuntur, ſed ſiccitate opus eſt. III. 151. C. & ſeq.
Continui partes eidem reipſa inſunt. II. 184. B.
Continuum ex partibus infinitis componitur juxta Peripateticorum opinionem. II. 184. C. & ſeq. Ex indiviſibilibus vero juxta placitum Epicureorum. 189. B. & ſeq.
Continuum eſt arcanum Naturæ uſquemodo ignotum. *II.* 192. B.
Conſcientia quid ſit. I. 402. B.
Convenientia generica, & diſconvenientia ſpecifica quomodo opponantur. I. 175. A.
Copernicanum Syſtema diſtinčte exhibetur. III. 34. B. & ſeq. Sacræ Scripturæ adverſatur. 44. A. & ſeq. Nulla evidenti ratione, aut experientia probatur; adeoque nec oportet illud admittere, etiam hypotheſis gratia. 52. B. & ſeq. Non probatur ex parallaxi Fixarum. 55. C. Neque ex regula Kepleriana. 60. A. & ſeq.
Corallium quid ſit. II. 28. B. & III. 208. B. & 519. C.
Cornea oculi quid ſit. III. 387. B. Viſio non fit in illa. 389. C. & ſeq.
Corpora quantitate affecta non poſſunt penetrari naturaliter. II. 317. C. Poſſunt tamen ſupernaturaliter. 318. C.
Corpora omnia ex minimis phyſicis compacta ſunt. II. 184. A.
Corpora in gyros acta non conantur recedere a centro ſui motus per lineas ſecantes. II. 376. C. & ſeq. Nec omnia id conantur per lineas tangentes, ſed ſolis corporibus gravibus in motu violento conſtitutis idipſum convenit. 378. B.
Corpora externa non ratiocinatione, ſed ſimplici ſenſatione percipimus. III. 353. B.
Corporeitatis forma ſubſtantialis in viventibus admittenda eſt. III. 303. A. & ſeq.
Corporis humani ſolidæ partes animantur. III. 288. A.
Corporis nomen multifariam accipitur. I. 286. C. & ſeq.
Corporis eſſentia non conſiſtit in trina extenſione, ut Carteſio, aliiſque placet. II. 165. & ſeq. Hęc Carteſiã ſententia repugnat naturali rationi. Ibid. Non cohæret cum reali præſentia Corporis Chriſti in Sacramento Altaris, 170. A. & ſeq.
Corporis eſſentia non conſiſtit in impenetrabilitate, neque in impenetratione II. 181. B.
Corporis eſſentia conſiſtit in extenſione ejuſdem corporis in ordine ad ſe. II. 181. C.
Corporum exiſtentia per naturalem ratio-

tionem demonſtratur . I. 11. B. Contrarium putavit Malebranche . III. 345. C.
Corpus cur in prædicamento ponatur. III. 306. A.
Corpus, & ſpiritus quomodo ſint in loco . I. 253. C.
Corpus ex ſe ſe non tendit determinate, ut ſecundum rectam lineam moveatur . II. 37. C. & ſeq.
Corruptio unius eſt generatio alterius; quo ſenſu id accipiendum ſit . III. 309. A.
Creata omnia ſunt bona . I. 240. A. III. 12. C. & ſeq.
Creatura ex natura ſua moraliter indefectibilis repugnat . I. 291. A.
Creatura non agit immediate in diſtans . II. 297. C.
Creatura perfectiſſima repugnat . II. 318. C.
Creatura ex ſuis intrinſecis exigitiva æternitatis eſt poſſibilis . III. 24. C.
Creaturæ non ſunt cauſſæ mere occaſionales, ſed efficienti, & activa pollent virtute. II. 288. C. Qui contrarium docet, diſpendium facit univerſæ Philoſophiæ . Ibid.
Crepuſculum quid ſit . III. 31. C.
Criterium veritatis quid ſit . I. 95. C.
Criterium veritatis a Carteſianis conſtitutum abſurdis omnibus defendendis viam ſternit. I. 111. C. & ſeq. Simile eſt privato Hæreticorum ſpiritui . 112. A. & B. Longe diſtat a Definitione, quam Peripatetici tradunt. I. 114. A.
Criterium veritatis eſt intellectus regulis logicalibus inſtructus. I. 123. C. An id convenire poſſit etiam ſenſibus . Ibid.
Cryſtallus omnis habet aliquas maculas . III. 421. B.
Cryſtallus rotunda lucem regerit, ſecus autem concava; & cur . III. 425. A.
Cuneus quid ſit . II. 390. A.
Cuticula, & Cutis humani corporis deſcribuntur . III. 359. C.

D

Dæmones non aſſiſtunt corporibus brutorum . III. 463. C. & ſeq.
Dæmones nunc etiam igne torquentur. III. 464. A.
Dæmones cur in die univerſalis judicii rurſus damnabuntur . III. 512. B.
Definitio deſcribitur, & multiplex illius diſtributio aperitur . I. 70. C. & ſeq.
Delectatio alia præveniens eſt, alia conſequens. I. 390. A.
Demonſtratio a priori, & demonſtratio a poſteriori deſcribuntur . I. 82. A. Illam non niſi imperfectam habere poſſumus . Ibid. C. & ſeq.
Demonſtratio alia oſtenſiva, alia redarguitiva . I. 82. B.
Dentes animantur . III. 288. A. Cur ſint maxime doloriferi . 362. B.
Denſi definitio . II. 245. B.
Denſitas non fit conſtrictione ſpatiolorum inanium . II. 245. C.
Denſitas per egreſſum ſubtilis materiæ admittitur. II. 246. A. Etiam ſecundum minorem extenſionem localem approbanda eſt. C. & ſeq.
Deus fingere non poteſt . I. 17. B. Nec fallere vult, nec fallere poteſt; etſi Carteſius oppoſitum tradat . 117. C.
Deus non ponitur in prædicamento . I. 55. B. & 56. B.
Deus in prima Mundi productione omnia rerum genera, & omnes ſpecies condidit, non tamen omnia individua. III. 483. C.
Deus nullam habet compoſitionem ex pluralitate prædicatorum metaphyſicorum . I. 177. A. & ſeq.
Deus, & Creatura quomodo ſint primo diverſa . I. 177. C. & ſeq.
Deus cur mala permittat . I. 226. B. 240. B.
Deus non eſt corporeus, ſed ſpiritus ſimplex . I. 245. B.
Deus non eſt ſui cauſa efficiens, ut Carteſio placet . I. 246. A.
Deus ſubſtantia ſua eſt ubique diffuſus .

ſus. I. 252. B. & ſeq. Non tamen eſt realiter præſens ſpatiis imaginariis. 254. A.
Deus non eſt ubique *formaliter* per ſuam operationem. I. 254. C.
Deus concurrit immediate ad omnes effectus creaturarum. I. 271. A. Non tamen per Phyſicam Præmotionem. B.
Dei idea in nobis cujuſmodi ſit. I. 125. B. & ſeq. 133. C. & ſeq. Quomodo a Patribus dicatur inſita. I. 137. C.
Dei Exiſtentia probatur evidenter ex ratione naturali. I. 220. C. & ſeq. Non probatur ex idea ingenita. 228. A. & ſeq. Quomodo illam probet Anſelmus. 231. C. & ſeq. Quomodo illam probet Auguſtinus. 233. B.
Dei exiſtentia non probatur a quaſi priori. I. 231. C. & ſeq.
Dei corpus juxta ſtolidam quorundam Rabbinorum impietatem. I. 237. C.
Dei Unitas ratione naturali demonſtratur. I. 238. A. & ſeq.
Deum exiſtere quomodo ſit per ſe notum. I. 235. B.
Dialectica utilis eſt. I. 30. A.
Diaphaneitas conſiſtit in recta partium diſpoſitione. III. 425. A.
Dies Critici pro medicamentis inanes ſunt. III. 139. A.
Differentia eſſentialis longe diverſa eſt a differentia numerali. I. 51. B.
Dioptrica quid ſit. III. 429. C.
Diſciplina, & aſſuetudo facit pati, & operari ardua. I. 15. B.
Diſcurſus formalis quid ſit. III. 487. A. Non convenit brutis. 488. A.
Diſtinctio realis quid ſit. I. 157. A. Non colligitur ex idearum diverſitate, ſed ex rerum ſeparatione. C.
Diſtinctio rationis, & diſtinctio virtualis. I. 159. A
Diſtinctio formalis explicatur. I. 159. C. Ejus inventor eſt Scotus. Ibid.
Diſtinctio formalis admittitur inter prædicata metaphyſica, ſive prædicamentalia, ſive tranſcendentalia. I. 161. A. & ſeq. Scotus idem tradit. 182. B. & ſeq.
Diſtinctionis formalis, & diſtinctionis virtualis diſcrimen aperitur. I. 162. B.
Diviſibilitas corporum maxima eſt. II. 189. C. & ſeq.
Diviſio deſcribitur, & illius ſpecies exhibentur. I. 72. A. & ſeq.
Diviſio indefinita materiæ a Carteſio tradita non ſatis percipitur, eodem Carteſio conſentiente. II. 54. A.
Dogmaticorum error refellitur. I. 18. A.
Dolor cur non attribuatur objecto. III. 354. C. 357. A.
Dubitatio generalis Carteſiana non confert veritati aſſequendæ. I. 203. B. & ſeq. Inutilis eſt, pernicioſa, & impoſſibilis. C. & ſeq.
Ductilia Corpora quænam ſint. II. 262. C.
Duri, & mollis definitio. II. 261. B.

E

Echo explicatur. III. 384. B.
Eclipſis Solis, & Lunæ. III. 120. B. Diſtincte explicatur. 121. A.
Eclipſis Lunæ eſt privatio lucis in Luna. III. 120. C. & ſeq.
Ecclipſis Solis non eſt privatio lucis in Sole. Ibid.
Eclipſis totalis, partialis, centralis, anularis, quid ſint. III. 121. B.
Eclipſis Solis, quæ Chriſto patiente accidit, præternaturalis fuit. III. 122. C.
Ecliptica. III. 29. A.
Ecnephias quid ſit. III. 182. C.
Eductio formæ a materia quomodo explicetur. II. 15. B. & ſeq.
Effectus non ſemper aſſimilatur cauſſæ imperfectiori. I. 78. C.
Effectus idem numero non poteſt ſimul produci a duabus cauſſis totalibus efficientibus. II. 308. B. Poteſt tamen diviſim. 309. A.
Effectus idem numero reproduci poteſt per divinam virtutem. II. 309. B. Non tamen naturaliter. Ibid.
Elaterium definitur. II. 359. A. Non pra-

provenit a materia ſubtili. C. Neque a ſola partium textura. 360. A. Oritur ab intrinſeco principio. B. Cui tamen neceſſaria eſt textura partium ex rigidis, & flexibilibus. Ibid.
Elaſtica corpora dici poſſunt perfecte elaſtica. II. 364. B.
Electio quid ſit. I. 393. B.
Electrica vis quid ſit. III. 208. C. Non ſatis explicatur a Philoſophis. Ibid. & ſeq.
Elementa ſunt quatuor. II. 61. B. & ſeq.
Elementa ſunt generalia, & corruptibilia. II. 63. B. & ſeq.
Elementa non manent formaliter in mixto. II. 73. A. & ſeq. Quo ſenſu dicantur manere in illo virtualiter. 74. A.
Elementa in propriis locis gravitant. II. 94. A. & ſeq.
Elementare ſyſtema exponitur. II. 42. B. & ſeq. Reiicitur. 43. A. & ſeq.
Elementorum ordo experimento declaratur. II. 102. C. & ſeq.
Elementum deſcribitur. II. 60. B.
Embryo quomodo augeatur. III. 299. C.
Ens definitur. I. 152. A. Illius proprietates. 153. B.
Ens quomodo dividatur in quantum, & non quantum. I. 152. B.
Ens rationis quid ſit. III. 152. C. Ab intellectu noſtro fingi poteſt. 153. A.
Ens non præ ſe fert conceptum univocum Enti reali, & rationis, poſitivo, & negativo. I. 153. B.
Ens abſtrahit a ſuis inferioribus, & differentiis. I. 155. A. & ſeq.
Ens omne vel corporeum eſt, vel ſpirituale. II. 163. B. 181. C. & ſeq.
Epicurus voluptatem corporis dixit eſſe ſummum bonum. I. 29. C.
Epicurus Logicam ſuſtulit. I. 96. A.
Epicuri Canonica, ejuſdemque Canones refutantur. I. 96. B. & ſeq.
Epicureorum Veterum Philoſophiam damnavit Apoſtolus. I. 29. B.
Equi mira operatio. III. 491. B.
Eſſentia, & Exiſtentia in creatis diſtinguuntur formaliter. I. 179. C. 183. A.
Eſſentias rerum creaturarum mutabiles eſſe Carteſius docuit, I. 194. B. Refellitur. 195. B. & ſeq.
Eſſentiæ rerum a nobis non cognoſcuntur clare & diſtincte. I. 83. & ſeq.
Eſſentiæ nomen multifariam accipitur. I. 242. C.
Eſſentiæ Divinæ proprius character eſt Aſſeitas. I. 243. C.
Eſſentialia prædicata per varios gradus diſtribuuntur. I. 84. B.
Ethicæ definitio. I. 359. C.
Exhalatio deſcribitur. III. 142. C.
Exhalationes, & Vapores ſurſum attolluntur vi caloris Solaris, & ſubterraneorum ignium. III. 144. A. In aere ſubſiſtunt propter minorem reſpective gravitatem. B.
Exiſtentia non eſt accidens realiter diſtinctum ab eſſentia. I. 102. B. & ſeq. Eſt neceſſaria cauſſæ ad operandum. II. 285. C.
Exiſtentia Dei ad illius eſſentiam pertinet. I. 241. C.
Experientia generalis longe diverſa eſt a particulari. Illa non fallit. I. 104. B. III. 353. A.
Expuentes ſæpius, in ſui perniciem errant. III. 366. B.

F

Fames unde proveniat. III. 524. B.
Fatui dicendi ſunt ex hominum ſpecie. I. 54. A.
Felicitas naturalis in quo ſita ſit. I. 375. B. & ſeq. Illam Epicurus ſtatuebat in voluptate corporis. 370. A.
Felis operatio mira. III. 491. A.
Felium pili cur ſcintillas emittant. III. 423. C.
Ferrum calore longius redditur. II. 236. C.
Fertilitas major agrorum quomodo effici poſſit. III. 522. B.
Fibrillas noſtri corporis motu non vibra-

brationis, ſed tractionis ab objectis externis moveri Carteſius inepte docuit. III. 331. B.
Ficus Ægypti cur in aquis mergatur, & poſtea innatet. II. 160. A.
Fides eſt actus intellectus, non voluntatis. I. 118. C.
Fieri non poteſt naturaliter quodlibet a quolibet; & cur. II. 21. B.
Figura ſpiritualis eſt impoſſibilis. III. 501. A.
Fiſſilia corpora quænam ſint. II. 262. C.
Flexibilia corpora quænam ſint. II. 262. B.
Fœtus hominis primo vivit per animam rationalem. III. 299. B.
Fontes, & Flumina a Mari oriuntur. III. 222. A. & ſeq.
Forma ſubſtantialis poteſt ſupernaturaliter exiſtere ſine materia. III. 309. B. Non tamen naturaliter. C.
Forma ſubſtantialis eadem numero poteſt ſupernaturaliter perficere plures materias ſimul. III. 310. A.
Forma ſubſtantialis deſcribitur. II. 14. B. & C. Quomodo ſit in ſubſtantia. B.
Forma ſubſtantialis eſt abſoluta. II. 16. C. & ſeq. Eſt principium intrinſecum operationum, & affectionum. 20. A. & ſeq.
Forma ſubſtantialis non componitur ex materia prima. II. 25. C.
Forma accidentalis quomodo ſit in ſubjecto. II. 14. B.
Formarum ſubſtantialium invicem ſubordinatarum pluralitas non tollit unitatem compoſiti. III. 305. C.
Formalitas quid ſit. I. 159. C. Quomodo dimanare dicatur a re. Ibid.
Formæ ſubſtantiales rerum materialium omnes educuntur. II. 35. A.
Formicæ vivæ in aquam colliſæ, & in ea morientes, aquam acrem reddunt. III. 368. B.
Formicarum induſtria admirabilis. III. 453. C. 474. C.
Fortitudo definitur. I. 421. C. Illius partes. 422. A. & ſeq.
Fractilia corpora quænam ſint. II. 262. C.
Friabilia corpora quænam ſint. Ibid.
Frigore algentes manus, ſi igni admoveantur, cur intenſum dolorem ſentiant. III. 360. B.
Frigoris definitio. II. 241. C.
Frigoris natura non conſiſtit in atomis frigorificis. II. 238. C. Neque in corpuſculis frigidis, aut ſalinis; etſi cum illis diffundatur. Ibid.
Frigus non eſt privatio caloris, ſed quidpiam poſitivum. II. 239. A. & ſeq. Ejus effecta explicantur. 243. B. & ſeq.
Frigus congregat homogenea, & heterogenea ſimul. II. 241. C.
Fulgur, & Fulmen quid ſint, & quomodo differant. III. 157. B. 161. A. & ſeq.
Fulmen ex ſulphureis, nitroſis, aliiſque terreſtribus exhalationibus fit. III. 161. A. Variis ex cauſis accenditur. B.
Fulmen etiam cælo ſereno vibratur. III. 163. C.
Fulmina a Planetis non emittuntur. III. 162. B. Nec ſignificant futura. C.
Fulmina etiam in Telluris ſuperficie efficiuntur. III. 166. B.
Fulmine non læditur, qui fragorem audit. III. 163. A.
Fulmineus lapis an admittendus ſit. III. 166. C.
Fulminis, & Coruſcationis natura non rite explicatur a Carteſianis. III. 158. C. & ſeq. Neque per atomos Epicuri. 160. C.
Fulminis diſtantia a nobis quomodo cognoſci poſſit. III. 163. B.
Fulminis miranda effecta recenſentur, & explicantur. III. 164. C. & ſeq.
Fumus e ligno egrediens non eſt aer. II. 44. A.
Fumus in exhauſto Machinæ Pneumaticæ deſcendit; & cur. II. 118. B.
Futura alia abſoluta, alia conditionata; a Deo omnia cognoſcuntur. I. 259. A. & ſeq. Et quomodo. 262. C.

G

Gaſſendus quis fuerit. I. 6. C.
Gemmarum origo. III. 208. A.
Generatio quid ſit. III. 320. B.
Generatio quomodo differat ab Alteratione. II. 15. A.
Generatio, & Creatio quomodo differant. II. 15. C. 23. C.
Generatio differt a ſimplici formatione, & quomodo. II. 17. B. & ſeq.
Genus multifariam ſumitur. I. 51. A.
Geographiæ Principia exhibentur. III. 187. A. & ſeq.
Geometria quomodo poſſit conferre Phyſicæ. II. 8. B. & ſeq.
Geometria objectum habet a rebus naturalibus abſtractum; & diverſum. II. 8. C. 188. A.
Geoſtatica quid ſit. II. 386. A.
Gigantes revera extiterunt. III. 526. A.
Glaciem efficere in aqua etiam ſubjecto igne. III. 152. B.
Glandulæ humani corporis quid ſint. III. 366. A.
Globus perfecte ſphæricus, corpus perfecte planum, non ſunt niſi in mente Geometræ. II. 191. B.
Gradus vegetativi, & ſenſitivi abſtrahunt a materialitate, & ſpiritualitate. III. 307. B.
Grando cur ſterileſcere agros faciat. III. 150. C.
Gratia quid ſit. I. 413. B.
Grave fluido leviori immerſum quidnam ſui ponderis amittat; & cur. II. 90. C. & ſeq.
Gravia deſcendendo accelerant ſuum motum. II. 273. B. & ſeq.
Gravia corpora inæqualia æqualiter deſcendunt in parva diſtantia, non tamen ſi diſtantia maxima ſit. II. 277. A. & ſeq.
Gravitas alia abſoluta, alia reſpectiva II. 94. A.
Gravitas corporum non eſt repetenda ab atomis uncinatis. II. 166. A. & ſeq. Neque a motu, & preſſione ætheris, aut aeris. 169. A. & ſeq. Neque a motu Telluris. 171. A. Nec a ſolo Deo. C. Sed ab intrinſeco principio. 172. A.
Gravitatis centrum apud Mechanicos quid ſit. II. 387. B.
Gravium deſcendentium acceleratio fit per numeros impares, ut docuit Galilæus. II. 280. A. & ſeq. Leges hujuſce accelerationis. 281. C. & ſeq.
Gravium deſcendentium acceleratio eſt ab impetu acquiſito. II. 276. B.
Guſtus non debet confundi cum Tactu. III. 365. A. 367. A. Licet tactum ſupponat. Ibid.
Guſtus organum ſunt papillæ nerveæ oris, & linguæ. III. 366. C.

H

Habitus deſcribitur. I. 64. C.
Habitus ſupernaturales animæ rationalis ſunt entitates illi inhærentes. I. 341. B. & ſeq.
Habitus naturales deſcribuntur. I. 354. C. & ſeq.
Halo explicatur. III. 172. C.
Harmoniæ præſtabilitæ Syſtema rectæ rationi, & fidei adverſatur. III. 276. C. & ſeq.
Hemiſphæria Magdeburgenſia explicantur. II. 121. A. & ſeq. Eundem exhibent effectum etiam conſtituta in exhauſto Machinæ Pneumaticæ. 122. A. & ſeq.
Hepar non eſt ſanguis. III. 294. B.
Heteroſcii qui ſint. III. 189. B.
Homo vere & proprie eſt ſpecies infima. I. 53. B.
Hominis deſcriptio moralis ab Ariſtotele tradita. III. 285. A.
Hominis phyſica deſcriptio. III. 287. B.
Hominum teſtimonio refragari aliquando non poſſumus. I. 92. C.
Homœomeria Anaxagoræ quid ſit. II. 56. B.
Horizon Mundi. III. 28. A. Alter rationalis, alter ſenſibilis. Ibid.
Humidi, ſeu Fluidi definitio. II. 250. A. Illius partes invicem adhæreſcunt. 253.

Digitized by Google

153. A. & ſeq. Nec jugi motu agitantur. 154. A.

Humiditas non diſtinguitur a Fluiditate. II. 250. C.

Hydrargirum ad 28. circiter unciarum altitudinem hæret ſuſpenſum in tubis. II. 124. A. Aliquando tamen uſque ad altitudinem 75. digitorum. 126. A. Ratio hujus phænomeni diſtincte explicatur. 127. B. Cur minus aſcendat in locis altioribus. 124. B. Cur magis aere ſereno, quam nubilo. 134. C. Cur æqualiter in cubiculo clauſo, ac in loco aperto. 137. B. & ſeq.

Hygroſcopium, & Hygrometrum explicantur. II. 150. C. & ſeq.

Hypotheſis quando admittenda ſit. I. 67. B.

Hypotheſis Carteſiana de Mundi Syſtemate fuſe proponitur, & reiicitur. III. 64. B. & ſeq. Reiiciuntur etiam aliæ Recentiorum hypotheſes. 74. B. & ſeq.

I

Idea clara & diſtincta Carteſii longe diverſa eſt a Definitione Peripateticorum. I. 114. A. & ſeq.

Idea omnis noſtri intellectus vera eſt juxta opinionem Carteſianorum. I. 109. C.

Ideam claram & diſtinctam quo ſenſu Carteſiani velint eſſe Veritatis Criterium. I. 109. C.

Ideam claram & diſtinctam, velut Criterium Veritatis, Carteſius conſtituens, generatim omnino id intellexit; & falſo. I. 108. C. Idem reiicitur etiam eo ſenſu, quem tenent alii Recentiores. 113. B. Non poteſt idea illa eſſe primum certæ cognitionis principium. 189. C.

Ideæ claræ & diſtinctæ definitionem ineptam Carteſius tradit. I 109. B.

Ideæ in nobis omnes ſunt adventitiæ, ſeu factitiæ; non autem ingenitæ. I. 124. C. & ſeq. Ideas rerum ingenitas non approbavit Auguſtinus. 138. B. & ſeq. Scoti ſententia de Auguſtino. 146. B.

Ideæ nomen a Carteſio multifariam accipitur. I. 109. A.

Ideæ noſtræ explicantur. I. 125. A. & ſeq.

Ideæ noſtræ non ſiunt ipſa Divina Eſſentia, ut Malebranche docuit. I. 331. A & ſeq.

Ideæ plures falſæ extant in nobis, quæ tamen videntur claræ & diſtinctæ. I. 110. A.

Identitas realis alia eſt perfectiſſima, alia imperfecta. I. 158. C.

Idololatræ. I. 237. A.

Idolorum portenta vana. I. 241. B.

Ignes fatui explicantur. III. 167. A.

Ignes plurimi in Telluris viſceribus exiſtunt. III. 194. B. & ſeq. Illorum materia. 195. C.

Igni corpora quædam reſiſtentia. II. 105. C.

Igni expoſita corpora quædam cur pondere excreverint. II. 108. C.

Ignis definitio. II. 112. C. Ejus natura exponitur. 110. B. & ſeq. Reſpiratione, & pabulo indiget. 102. B. Deſtruitur violentia, & deficientia. 102. C. Levior eſt aliis elementis. 106. C. Ejus productio declaratur. 16. B.

Ignis particulæ figura conſtant pyramidata. II. 101. A. & ſeq.

Ignis ſphæra in Concavo Lunæ gratis conficta eſt; neque illam Ariſtoteles docuit. II. 100. C.

Ignis lambens explicatur. III. 168. B.

Ignivomi montes an ſint oſtia Inferni. III. 198. A.

Ignorantia duplex diſtinguitur. I. 385. B.

Imagines aliquæ cur omni ex parte inſpectæ videantur oculos in nos directos habere. III. 409. B.

Immenſitas Dei probatur. I. 252. B. & ſeq.

Immortalitas Animæ rationalis ſuadetur ratione naturali. I. 292. A. & ſeq. Non tamen evidenter demonſtrari poteſt. 294. C. & ſeq.

Immutabilitas Dei probatur. I. 248. A. & ſeq.

Im-

Imperium quid ſit. I. 393. C. Eſt actus voluntatis. Ibid.
Impoſſibilia non derogant Divinæ Omnipotentiæ. I. 197. A. & ſeq.
Inclinationes hominum variæ unde oriantur. I. 133. B. *III.* 318. C.
Indefiniti voce Carteſius illudit. II. 184. A.
Indifferentia conſtituit noſtram libertatem. I. 379. B. & ſeq. Illam Carteſius aliquando ſuſtulit. 380. A. & ſeq.
Indifferentiæ nomen multifariam accipitur. I. 384. C.
Individuantes circumſtantiæ. I. 52. C.
Individuationis principium declaratur. I. 207. B. & ſeq.
Individuum deſcribitur. I. 52. C.
Inductio quomodo vim, & efficaciam habeat. I. 73. C. 99. C.
Ineffabilitas Dei. I. 256. C. & ſeq.
Infinitas Dei probatur. I. 255. A.
Infinitum quid ſit. II. 314. C. Aliud Categorematicum, aliud Syncategorematicum. Ibid. Quomodo utrumque invicem diſcriminetur. 315. B.
Infinitum Categorematicum in creatis repugnat. II. 317. C.
Infinitum non cognoſcitur a nobis per ideam claram, diſtinctam, & poſitivam. I. 129. A.
Inſtinctus naturalis brutorum declaratur, & probatur III. 488. C.
Inſomnium quid ſit, & a qua cauſſa procedat. III. 323. B.
Intellectio proprie dicta differt a cogitatione. III. 502. B.
Intellectiva virtus animæ rationalis unica eſt, non triplex. I. 173. A. & ſeq.
Intellectualis cognitio juxta ſenſum Auguſtini. I. 115. B. & C. 335. A.
Intellectus, & Voluntas animæ rationalis ſunt facultates activæ operando, & producendo. I. 310. C. & ſeq.
Intellectus hominis falli poteſt, nec tamen Deus eſt hominis deceptor. I. 115. B.
Intellectus non eſt cauſſa totalis intellectionis; ad illam enim concurrit etiam objectum velut cauſſa. I. 314. B.
Intellectus noſter pendet a ſenſibus; & quomodo. I. 13. C. & ſeq.
Intellectus noſter poteſt plura ſimul attingere. I. 314. B.
Intellectus noſtri objectum declaratur. I. 314. C.
Intelligibilitas alia motiva, alia terminativa. I. 166. A.
Intentio quid ſit. I. 392. B.
Inviſibilitas Dei. I. 257. C.
Jovis Satellites umbram in Jovem ipſum diffundunt, inſtar maculæ mobilis. III. 118. C.
Iris in nube rorida, opaca, concava, & ſoli oppoſita pingitur. III. 171. B. Illius colores C. Ejus efformatio. 172. A.
Judicium eſt actus intellectus, non voluntatis. I. 118. A.
Judicium proprio ſenſu acceptum quid ſit. III. 486. C. Brutis non convenit. 487. A. & ſeq.
Jupiter Planeta deſcribitur. III. 118. B.
Juſtitia definitur. I. 408. B. Duplex eſt, Diſtributiva, & Commutativa. C.

L

Labyrinthus aurium deſcribitur. III. 376. B.
Lac partibus conſtat heterogeneis. II. 29. C.
Lacrymæ vitreæ explicantur. II. 119. C. & ſeq.
Lapides, & Metalla a plantis differunt. III. 519. B.
Lapides, & illorum generatio. III. 207. C.
Lapis Bononienſis cur lucem acquiſitam aliquandiu retineat. III. 423. A.
Levia corpora quænam dicantur. II. 272. C.
Lex deſcribitur, & dividitur. I. 399. A. & ſeq.
Liberalitas deſcribitur. I. 414. C.
Libertas a coactione, & a neceſſitate demonſtratur. I. 379. A. & ſeq.
Libertas quid ſit. I. 377. C. & ſeq.

Alia eſſentialis, alia accidentalis; & hæc duplex eſt. 378. C.
Libertas creata conciliatur cum præſcientia Dei. I. 261. A. & ſeq.
Libertas Dei cum ejuſdem immutabilitate conciliatur. I. 250. C. & ſeq.
Libertas Dei probatur. I. 263. B.
Libertatis noſtræ radix extrinſeca eſt libertas Dei; intrinſeca vero eſt indifferentia noſtræ voluntatis. I.380. B. & ſeq.
Libertatis uſus eſt in eo inſtanti, quo voluntas operatur. I. 385. C.
Liberum quomodo differat a ſpontaneo, & voluntario. I. 378. A. & ſeq.
Linea directionis apud Mechanicos quid ſit. II. 387. C.
Lingua hominis deſcribitur. III. 365. B. Non eſt muſculus. C. Muſculis tamen prædita eſt. Ibid. Quomodo ori alligetur. 366. B. In ſingulis hominibus duplex eſt. Ibid.
Linguæ pars carnea non eſt organum Guſtus III. 367. A. Ejus Papillæ nerveæ ſunt organum Guſtus. 366. C. Cur in apice linguæ acutior ſit guſtus. Ibid.
Linum quomodo varias ſubeat mutationes. *II.* 30. C.
Liquorum in tubis ſuſpenſio per aeris gravitatem, & elaterium efficitur. *II.* 116. A. & ſeq. *In* ſiphonibus capillaribus alia ratione explicatur. 131. B. & ſeq.
Literæ cur inventæ. I. 50. A.
Loci immobilitas nec a ſpatio immaginario, nec a Divina ſubſtantia, repetenda eſt, ſed a Centro Telluris, & partibus Mundi, *II.* 324. C. & ſeq.
Locus alter intrinſecus, alter extrinſecus. II. 321. B. Hujus definitio. 322. A.
Locus non eſt ſpatium. II. 322. C. Sed ſuperficies prima & immobilis corporis continentis. 324. B.
Logica definitur. I. 42. B. Docens, & Utens realiter diſtinguuntur. C. Docens eſt ſcientia, & quidem ſpeculativa, non practica. 43. B. Utens eſt Ars. Ibid.
Logica eſt neceſſaria ad alias ſcientias perfecte comparandas. 43. C.
Logica utilis eſt, licet plures illa abuſi ſint. I. 44. B.
Logicæ commendatio. I. 41. C. Ejus finis extrinſecus eſt directio operationum mentis noſtræ. 43. B. Illius objectum. Ibid.
Lucernæ perpetuæ an revera fuerint. III. 197. A. & ſeq.
Lucis radii coadunati cur album colorem exhibeant. III. 440. B.
Lucis ſenſus cur etiam clauſis oculis aliquando habeatur. I. 136. A.
Lucis radii diffractionem patiuntur. III. 89. C.
Lucis radii non ſunt colorati. III. 436. B.
Lucis Refractio, & Reflexio explicantur juxta Peripateticorum ſententiam. III. 418. C.
Lucis tria munera. III. 425. B.
Luna eſt corpus opacum. III. 114. C. Idem de aliis Planetis, Sole excepto, dicendum. 116. C.
Luna dum patitur eclipſim, eſt in penumbra Telluris. III. 124. C.
Luna circa proprium axem torquetur. III. 114. B.
Luna, & Sol horizonti proximiores cur appareant majores. III. 409. A.
Luna non habet Atmoſphæram. III. 86. B. & ſeq. Non continet plantas, & arbores, animalia, & homines. 96. A. & ſeq. Nec maria, nec inſulas, aut peninſulas. 80. A. 87. C. Stellas occultat abſque ulla earum mutatione. 86. B. 91. C. & ſeq.
Lunaris Anulus aliquando apparens explicatur. III. 88. B. & ſeq.
Lunares montes, & maculæ explicantur. III. 79. C. Montium Lunarium altitudo. 114. A.
Lunæ inhabitatio non ſatis congruit Divinæ Fidei. III. 86. A. 96. A.
Lunæ lux duplex, primaria, & ſecundaria. III. 112. C. Primaria repetenda eſt a radiis Solaribus Lunam directe illuſtrantibus. 114. C. Secun-

cundaria ab iiſdem a Tellure reflexis. 115. C.
Lunæ magnitudo, & diſtantia a Tellure. III. 116. A.
Lunæ ſuperficies aſpera eſt, & inæqualis; non vero accurate ſphærica, polita, & læviſſima. III. 113. B. & ſeq.
Luporum mira operatio. III. 491. B.
Lux non eſt ſubſtantia corporea. III. 413. C. & ſeq. Nec conſiſtit in motu, aut propenſione ad motum. Ibid.
Lux formaliter inexiſtit corporibus, ut moles, figura, & motus. III. 344. A. & ſeq.
Lux ita reflectitur, ut angulus reflexionis ſit æqualis angulo incidentiæ. II. 229. B. III. 400. B.
Lux collecta in concava cryſtallo ignem cauſſat; & cur. III. 419. B.
Lux quare orbicularem figuram ubique formet. III. 418. B.
Lux non diffunditur in inſtanti. III. 421. C.
Lux cur non eodem modo reflectatur a vitro aſperrimo, & a perpolito. III. 424. A.
Lux intenſa cur oculos lædat. III. 424. C.
Lux quomodo tranſire poſſit per plures vitreas lamellas ſimul junctas. III. 425. B.
Lux quandoque colorata apparet. III. 425. C. Quomodo lux ex corporum colliſione, aut attritione fiat. 423. C.
Lux illuminat totum vitrum. III. 425. C.

M

Machina Pneumatica deſcribitur. II. 115. C. Experimenta in ea contingentia declarantur. 116. A. & ſeq.
Machina efficiens omnes brutorum operationes ſine anima non eſt poſſibilis. III. 474. B.
Machinæ mirabiles. III. 472. C. & ſeq.
Magiſtrorum auctoritas non facile ſpernenda. I. 38. B.
Magnetis virtutes recenſentur. III. 200. A. Illius vis directrix non ſatis explicatur a Philoſophis. 215. B. & ſeq. Idem de illius vi attractiva ſentimus. 217. A. & ſeq.
Malleus, Incus, & Stapes aurium deſcribuntur. III. 375. C.
Malum quid ſit. I. 364. C. Eſt mera privatio boni. Ibid. Non poteſt eſſe objectum amoris. 365. C. & ſeq.
Manoſcopium, & Manometrum explicantur. II. 150. B.
Mare quid ſit. III. 230. C. Illius proprietates, præſertim æſtus. Ibid. & ſeq.
Mare cur nauſeam ingerat navigantibus. III. 246. A. & ſeq.
Mare tempeſtate agitatum cur luceat. III. 423. C.
Marini æſtus cauſſa repeti non poteſt a motu Telluris. III. 233. C. & ſeq. Nec ſufficienter explicatur a Philoſophis. 236. A & ſeq.
Maris motus varii explicantur. III. 241. C. & ſeq. Ex illius fundo nummos ibi exiſtentes colligere. II. 93. C.
Maris ſalſedo provenit a particulis ſalinis illi permixtis. III. 243. A. Illius amarulentia oritur a bitumine eidem permixto. 245. A. Illius color explicatur. B. & C.
Maris aqua quomodo ad montium cacumina pervenire poſſit. III. 224. C. & ſeq.
Maris aqua ſeparari poteſt a particulis ſalinis. III. 227. C. & ſeq.
Mars Planeta deſcribitur. III. 118. B.
Materia prima deſcribitur. II. 13. A. Non eſt Arabum commentum. B. & ſeq.
Materia prima non exiſtit per exiſtentiam formæ. I. 103. C.
Materia prima poteſt per divinam virtutem exiſtere ſine omni forma ſubſtantiali. III. 309. B. Non tamen naturaliter. C.
Materia prima poteſt ſupernaturaliter recipere ſimul plures formas ſubſtantiales diſparatas. III. 309. C. & ſeq. Compoſita plura numero tunc haberentur. 310. A.

Materiale non poteſt producere rem ſpiritualem. II. 300. C.
Materiale non poteſt cognoſcere ſpirituale. III. 479. C.
Mechanica quid ſit. II. 386. A. Illius axiomata. 387. B. 388. A.
Medulla oſſium non eſt ſenſu prædita. III. 362. C.
Mel, & Manna. III. 153. B. & C.
Memoria duplex, intellectiva, & ſenſitiva. III. 311. C. Intellectiva quid ſit. I. 315. C. Senſitiva deſcribitur. III. 311. C. & ſeq.
Memoria ſenſitiva quomodo a Philoſophis explicetur. III. 312. C. & ſeq. Nulla ſententia ſatis idonea videtur. 313. C. & ſeq.
Memoriæ ſenſitivæ varietas, amiſſio, tenacitas diverſa. III. 317. A. & ſeq.
Mercurius Planeta deſcribitur. III. 117. B.
Meridianam Lineam invenire. III. 190. C.
Meridianus Mundi Circulus. III. 27. C.
Metalla, & eorum generatio. III. 107. B.
Metallorum folia cur aquis innatent. II. 159. C.
Metaphyſica quid ſit. I. 150. A. Eſt ſcientia ſpeculativa. Ibid. Illius objectum. Ibid.
Metaphyſica dividitur in Ontologiam, & Pneumatologiam. I. 149. C.
Metempſychoſis Pythagorica quid ſit. III. 275. A. Rejicitur. 284. A.
Meteora quæ ſint. III. 142. B. Illorum materia. Ibid.
Methodus quid ſit. I. 44. C. Alia eſt analytica, alia ſynthetica. Ibid.
Modificatio animæ rationalis a Recentioribus adſtruitur, ſed non explicatur. III. 348. B.
Modus rei deſcribitur. I. 154. B.
Moloſſi cujuſdam fabula. III. 491. C. & 494. C.
Momentum apud Mechanicos quid ſit. II. 388. B.
Montes conditi a Deo fuerunt ab initio Mundi. III. 192. A. & ſeq. Illorum altitudo. 193. C.
Motricem vim omnem creaturis Carteſius ademit. II. 287. A. & ſeq.
Motus definitio. II. 348. B. Variæ illius ſpecies. Ibid. Definitio Ariſtotelica admittitur. 352. C.
Motus localis ineptiſſime definitur a Carteſio. II. 350. A. & ſeq.
Motus localis exiſtentia demonſtratur. II. 347. B.
Motus corporum probat non dari Vacuum Diſſeminatum, admiſſis Epicureorum principiis. II. 337. A.
Motus quantitas quid ſit. II. 387. A.
Motus eadem quantitas non ſemper manet. II. 367. C. & ſeq.
Motus eſt cauſſa caloris, & quomodo. II. 231. A.
Motus æquabilis definitur. II. 280. A.
Motus æquabiliter acceleratus definitur. II. 280. B.
Motus non debet neceſſario oriri ex ſolo conflictu duorum corporum. III. 279. C.
Motus Leges Generales a Recentioribus traditæ veritatem obtinent, ſi corpus geometrice ſpectetur; non tamen in corpore phyſico. II. 370. A. & ſeq. Leges Carteſianæ pro motuum communicatione omnes falſæ probantur. 382. C. & ſeq.
Mucedo non eſt planta. III. 521. C.
Multilateræ figuræ e longinquo ſpectatæ cur rotundæ appareant. III. 407. C.
Mundus quomodo ſit unum quidpiam. II. 27. B. Ejus definitio. III. 5. B. Illi non repugnat ſphærica figura. 15. A.
Mundus eſt unicus; plures tamen Mundi ſunt poſſibiles etiam invicem ſejuncti. III. 6. B. & ſeq. Etiam ſimul. 8. A. & ſeq. Poſſibilis quoque eſt alter Mundus perfectior. 11. C.
Mundus non eſt animatus. III. 10. B. Eſt perfectus; nec in phyſicis quidpiam mali exiſtit. 12. A.
Mundus conditus fuit a Deo, a quo etiam conſervatur. III. 15. C.
Mundus non exiſtit ab æterno, ſed in tempore creatus fuit a Deo. III. 16. A. & ſeq. Spatio ſex realium dierum. 18.

18. C. Autumnali tempore, ut placet aliquibus; verno, ut aliis arridet. 19. B. Quoad ſubſtantiam ſuam in æternum a Deo conſervabitur. 20. A.
Mundus quoad entia permanentia potuit a Deo creari in æternitate; non tamen quoad entia ſucceſſiva. III. 21. B. & ſeq.
Muſcæ memoriam habent. III. 310. A.
Mutatio multiplex. I. 247. C.
Myopes qui ſint; & cur. III. 405. C. & ſeq.

N

Narium membrana interior ſecundum papillas nerveas eſt organum Olfactus. III. 370. A. & ſeq.
Naſus deſcribitur. III. 369. C. & ſeq.
Naſi noſtri cuſpis eodem tempore ambobus oculis videri poteſt. III. 398. A. Cur id difficile fiat. Ibid.
Natura nequit exiſtere ſine omni ſubſiſtentia. III. 309. B.
Natura rei diſtinguitur formaliter a ſingularitate. I. 179. C. 207. C.
Natura communis admittenda eſt. I. 181. A. Eſt communis per indifferentiam, non per inexiſtentiam. Ibid. & 209. B. & ſeq.
Natura phyſice accepta definitur. II. 182. B. Dicitur de principio paſſivo. C. & ſeq.
Naturæ nomen multifariam accipitur. II. 182. B.
Naturalia, & Artificialia quomodo differant. II. 21. C. & ſeq. 28. C.
Navigantibus cur navis ſtare, & litora moveri videantur. III. 407. C.
Navis cur aquis innatet. II. 92. C.
Nervi omnes in capite collecti non coeunt in punctum. II. 266. B.
Nervi optici. III. 397. C.
Negatio in quo differat a privatione. I. 46. C.
Neſtorii error circa unionem humanitatis cum Divinitate in Chriſto. I. 214. C.
Neuvtonus quis fuerit. I. 6. C.
Nigredo unde oriatur. III. 439. C.
Nigrum ſpeculum concavum ſolari luci objectum non accendit. III. 440. C.
Nitrum diſtillatum cur habeat ſaporem acutiſſimum. III. 369. A.
Nivis figura ut plurimum ſexangula. III. 151. B.
Nix cur nocte illuminet. III. 440. C. Illius albedo unde fiat. A.
Nix, Pruina, & Grando ſunt aquei vapores concreti, & gelati; differunt tamen inter ſe accidentaliter. III. 149. A. & ſeq.
Nix fertilitatem terræ inſpirat; & cur. III. 143. B.
Novitas quatenus admittenda. I. 38. B.
Nubes ſunt vapores aquei vario filaminum plexu contexti. III. 144. C. & ſeq. Idem de Nebula dicimus. Ibid.
Nubium altitudo non magna III. 145. B. Earum opacitas unde. 146. A.
Nummus in aqua poſitus cur amplior appareat. I. 14. C.
Nutritio quid ſit. III. 323. A. In homine, brutis, & plantis admittenda eſt. B.

O

Objectum, & potentia habent invicem proportionem objectivam, ſed non entitativam. III. 358. B.
Objectum noſtræ ſenſationis ab ipſa diſtinguitur. III. 347. C. Exiſtit reipſa extra noſtram mentem. B.
Objectum naturalis attingentiæ, & objectum naturalis inclinationis. II. 298. C. & ſeq. Quomodo differant. 305. C.
Objectum viſum in oculi Retina depingitur inverſum; & cur. III. 393. B.
Obſervantia quid ſit. I. 412. C.
Oculi commendatio. III. 385. C. Illius deſcriptio. Ibid. & ſeq.
Oculi humores, cryſtallinus, aqueus, & vitreus. III. 386. C. & ſeq. Humor cryſtallinus non eſt organum viſionis. 390. A.

Digitized by Google

Oculi ambo ſimul in nobis operantur. III. 395. C.
Oculis duobus objectum unum conſpicimus, quia axes optici conveniunt in eodem puncto, & objecto. III. 395. B. Hujuſce effectus ratio non provenit ex uſu, & experientia: ut placet Neutvonianis. 396. C. Neque ex Glandula Pineali Carteſiana A.
Oculi figura in nobis naturaliter variatur. III. 394. C. 406. A.
Oculi dolent iis, qui e tenebris ad lucem accedunt; & cur. III. 408. B.
Oculis duobus conſpecta res clarius videtur. III. 405. C.
Oculos perfricantibus ſcintillæ lucis apparent; & cur. III. 333. C.
Oculum artificialem conſtruere. III. 399. C.
Oculus habet muſculos ſeptem, quorum officia exponuntur. III. 388. B.
Oculus unus dicitur aliquando videre perfectius altero. III. 399. A.
Oculus non poteſt elevari ad videndum Deum. II. 300. B.
Odor per halitus diffunditur uſque ad odoratum. III. 371. C.
Odor non eſt ſubſtantiale effluvium ſolo motu olfactum impellens. III. 372. B.
Odor ratione halituum nutrit, & confortat cerebrum. III. 373. C. Cur ad maximam diſtantiam propagari non poſſit. 374. C.
Odor eſt affectio accidentalis juxta ſenſum Peripateticorum. III. 372. B.
Odora corpora ſunt attenuabilia in ſubtiles halitus. III. 371. B.
Odora corpora humore frigido perfuſa cur vix odorem ſpargant. III. 371. C.
Odora corpora expiratione minuuntur. III. 373. A. Cur ſucceſſive id fiat. Ibid.
Odoratio non fiat ſine inſpiratione. III. 371. C.
Odori halitus non ſunt particulæ ſulphureæ, & ſalinæ. III. 372. C.
Omiſſio pura eſt poſſibilis. I. 395. A. & ſeq. Ad laudem reputari nunquam poteſt. 398. B.
Omnipotentia Dei probatur. I. 263. C. & ſeq.
Omniſcientia Dei probatur. I. 259. A. & ſeq.
Operatio Creaturæ debet ab ipſa realiter diſtingui. I. 204. A. 317. B. & ſeq.
Operationes plurimas ſine cognitione efficimus. III. 476. C. & ſeq.
Operationes noſtri intellectus deſcribuntur. I. 42. C. Tres dicuntur, ſed proprio ſenſu ſunt una tantum operatio. I. 43. A. 173. C. & ſeq.
Opinio definitur. I. 3. C.
Opinionum varietas unde oriatur. I. 15. C. III. 316. C.
Oppoſitorum regula exhibetur. I. 88. B.
Optica quid ſit. III. 404. C. Illius Principia exhibentur. Ibid.
Optimum faciendi neceſſitas nulla ineſt Deo. I. 264. B.
Organorum in nobis varietas indicat ſenſus externos non eſſe ſolum Tactum. III. 326. A.
Originalis peccati propagatio inepte explicatur a quibuſdam Recentioribus. III. 283. A.
Oris, & linguæ papilloſæ partes ſunt organum Guſtus. III. 360. C.
Oſſa ex ſe ſe non ſunt ſenſitiva. III. 362. B.
Ovi partes microſcopio inſpectæ quid ſint. III. 526. A.

P

Palatus cur aliquando mel amarum percipiat. II. 351. C.
Pallorem mortalem in faciebus hominum obſcuro loco exiſtentium dipingere. III. 445. A.
Palpebræ oculorum ad quid inſerviant. III. 384. A.
Papillæ nerveæ ſunt organum Tactus. III. 360. A. & ſeq.
Papiliones memoriam habent. III. 320. A.

Parallaxis quid ſit. III. 30. C. Indicat diſtantiam ſiderum a Tellure. 31. B.
Parhelium, & Paraſelene explicantur. III. 154. A. & ſeq.
Patres, quo ſenſu Ariſtotelis Philoſophiam reprehenderint. I. 30. B.
Patrum in Philoſophicis rebus auctoritas parvi momenti eſt. I. 36. C.
Pedis, aut manus planta, ſi perfricetur, titillatio ferri non poteſt; & cur. III. 360. B.
Penicilli Optici. III. 398. A.
Perceptio non eſt ſui ipſius perceptio. III. 347. C.
Perfectio duplex, ſimpliciter talis, & ſecundum quid. I. 226. C. & ſeq.
Periæci qui ſint. III. 188. C.
Perioſteum quid ſit. III. 362. B.
Peripateticæ Philoſophiæ reprehenſores redarguuntur. I. 22. C.
Peripatetici exponere poſſunt naturalia phænomena, quo modo id præſtant Recentiores. I. 27. B.
Periſcii qui ſint. III. 189. A.
Petrus Ramus juratus hoſtis Ariſtotelis, quiſnam fuerit. I. 25. C. & ſeq.
Petrus Lombardus non negavit internam gratiam in juſtis. I. 352. B.
Phantaſiæ in prægnantibus efficientia a quibuſdam adſtruitur. III. 320. C. & ſeq. Ab aliis probabilius negatur. 321. B. & ſeq.
Phantaſmatibus temere aſſentientes falluntur. I. 107. A.
Philoſophi nomine Pythagoras omnium primus uſus eſt. I. 3. A.
Philoſophia continet quinque mentis habitus. I. 3. C. Ejus partes quatuor. 4. A.
Philoſophia definitur. I. 3. B. Utilis eſt. Ibid. Illam Deus Adamo contulit. 4. A.
Philoſophia apud nos exiſtit. I. 10. B. & ſeq.
Philoſophia Ariſtotelica ad Theologiam utilis. I. 36. A.
Philoſopho Chriſtiano expedit unicam ſeligere ſectam philoſophandi. I. 19. B. & ſeq.
Philoſopho non eſt neceſſaria venuſtas latini ſermonis. I. 36. B.
Philoſophorum Sectæ variæ. I. 4. A. & ſeq.
Philoſophus non debet jurare in ſingula verba Magiſtri. I. 20. B.
Philoſophus nihil debet ſtatuere contrarium Decretis Fidei. II. 179. A. & ſeq.
Phyſica definitur. II. 6. B. Eſt ſcientia. 4. C. Illius objectum eſt ſubſtantia finita naturalis. A. Illius utilitas, & excellentia. 7. A. & ſeq.
Phyſica ſub nomine Scoti evulgata non eſt illius. II. 7. A.
Picturæ Opticæ explicantur. III. 444. A.
Pictas quid ſit. I. 411. C.
Pinealis Glandula in quibuſdam hominibus non reperitur. III. 270. C. In aliquibus lapillos continebat. Ibid. non eſt penſilis, nec facile mobilis. 271. B.
Piſſini Palinodia ad Accidentia Eucharíſtica pertinens. II. 208. C.
Planetarum maculæ explicantur. III. 82. B. Eorum aſpectus varii. 31. C. & ſeq.
Planetæ moventur motu ſpirali. III. 38. C.
Plantarum Anima eſt forma abſoluta, & a mechanicis affectionibus diſtincta. III. 515. C. & ſeq. Non eſt ſenſitiva. 517. B.
Plantarum præcipuæ partes exponuntur. III. 515. A. & B.
Plantarum operationes deſcribuntur. III. 517. A. Ad eas non eſt neceſſarium vacuum. 519. C. Succus in illis non aſcendit propter aeris preſſionem. A.
Plantæ habent animam vegetativam. III. 515. C. & ſeq. Differunt ab artefactis; & quomodo. Ibid. Fiunt ex ſemine. 521. B.
Planum inclinatum deſcribitur. II. 389. C. & ſeq.
Plato cur Divinus fuerit appellatus. I. 5. A. Plurima e Sacro Codice ſuffuratus eſt. Ibid. Quo ſenſu Ariſtoteli præponendus. 33. C.

Plato

Digitized by Google

Plato triplicem in homine finxit animam. III. 295. C.
Platonem Auguſtinus redarguit. II. 33. C. Et nonnulla a ſe juxta Platonis doctrinam aliquando tradita retractat. 141. C. & ſeq.
Platonis error circa animarum creationem. I. 124. A.
Pluvia, Ros, & Aura Serotina ſunt reſolutiones nubium. III. 146. B.
Pluvia ſanguinea explicatur. III. 156. C.
Pluviales aquæ, & ſolutæ nives impares ſunt fontibus, & fluminibus omnibus efficiendis. III. 223. C. & ſeq.
Pluviæ ſigna recenſentur. III. 147. C. & ſeq.
Pluviæ prodigioſæ recenſentur, & explicantur. III. 154. A. & ſeq.
Polares Circuli. III. 30. C.
Poli Mundi, & Poli Zodiaci. III. 27. A.
Poli Altitudinem inveſtigare. III. 190. C.
Poſſibilitas rerum creatarum duplex, logica, & objectiva. I. 224. C.
Potentia Obedientialis Activa quid ſit. II. 298. A. Admittenda eſt ad aliquos effectus. 299. B. Non tamen ad omnes. 300. B. & ſeq.
Potentia Obedientialis Paſſiva in aliquibus probatur, ſed non in omnibus. II. 310. B. & ſeq.
Prædicabilia deſcribuntur. I. 52. A. Sunt quinque. 50. C.
Prædicamenta decem ab Ariſtotele conſtituta approbantur. I. 57. A. Liber de decem Categoriis non eſt Auguſtini. 37. B.
Prædicamentalis Coordinatio deſcribitur. I. 55. A. Ad illam plures conditiones requiruntur. B.
Prædicatorum Metaphyſicorum exiſtentia probatur. I. 161. C.
Presbitæ qui ſint; & cur III. 405. C.
Principia prima certa ſunt, & explorata. I. 10. C.
Principia Phyſica deſcribuntur. II. 11. C. Quænam ſint. Ibid. & ſeq.
Principiorum Phyſicorum Syſtema Peripateticum fuſe exponitur. II. 13. A. & ſeq.
Principium primum certæ cognitionis non eſt illud Carteſii: *Ego cogito, ergo ſum*. I. 186. A. & ſeq. Quo ſenſu id conveniat illi propoſitioni: *Impoſſibile eſt idem ſimul eſſe, & non eſſe*. 191. A.
Principium primum univerſim acceptum. II. 11. C.
Prioritas multiplex. I. 65. A. & B.
Priſmatis vitrei experimenta recenſentur. III. 435. A. & ſeq.
Probabilis propoſitio quænam ſit. I. 85. B.
Proceſſus Mammillares non ſunt organum Olfactus. III. 370. B.
Projectorum motus non cauſſatur ab aere. II. 355. A. & ſeq. Nec ab atomis, nec a motu partium internarum. 358. B. Nec ab aliqua ſola lege Dei. C. Sed ab impetu. 358. A.
Propoſitio, & multiplex illius diviſio exponitur. I. 66. A. & ſeq. Proprietates propoſitionum. 69. B. & ſeq.
Propoſitiones neceſſariæ cur ſint immutabiles. I. 17. B.
Providentia Dei quid ſit. I. 267. A. Ad omnia ſe extendit. C. & ſeq.
Prudentia quid ſit. I. 405. A. Illius munera, & partes. B. Ejus ſpecies. C. Illi adverſantia vitia. 407. B. Brutis non convenit. III. 488. C.
Ptolemaicum Syſtema fuſe exponitur. III. 31. B. & ſeq. Nec cum Phyſica, nec cum Aſtronomia cohæret. 39. B. & ſeq.
Pulchritudo quid ſit. I. 15. C.
Pulchritudo Dei. I. 256. A. & ſeq.
Pulvis Pyrius a quibus componatur. II. 30. A.
Pulvis Sympaticus, & illius effecta. II. 263. B.
Pupilla oculi in loco obſcuro ampliatur, in lucido arctatur; & cur. III. 408. B.
Pyramis Optica. III. 397. C.
Pyrrhoniſmus fuit ſecta mentientium. I. 104. C.
Pythagorici nimium Magiſtro ſuo tribuentes redarguuntur. I. 20. B.

Qua-

Q

Qualitas deſcribitur. I. 61. A.
Qualitates primæ ſunt quatuor. II. 224. A.
Qualitatibus occultis adſcripti olim plurimi effectus explicantur. II. 263. B. & ſeq.
Quantitas deſcribitur. I. 60. A. Illius eſſentia ſita eſt in impenetrabilitate. B.
Quæſtiunculæ plures ſuam habent utilitatem. I. 36. A.
Quies in ſola motus privatione conſiſtit. II. 352. B.

R

Radius Opticus quid ſit. III. 397. B.
Rari definitio. II. 245. B.
Raritas non habetur beneficio vacui. II. 245. C.
Raritas per ingreſſum ſubtilis ſubſtantiæ admittenda eſt. II. 246. A. Probanda etiam eſt ſecundum majorem localem extenſionem. C. & ſeq.
Ratio humana ſubjicienda eſt Divinæ Fidei. I. 119. C. 217. C.
Recentiorum Philoſophorum Sectæ variæ. I. 6. C. Illorum diſſenſio veritatem latere oſtendit. 26. C. & ſeq. Illos quidam inſcite traducunt. 23. A.
Reflexio, & Refractio quid ſint. II. 365. A. Cauſſantur a primo impellente. C. In reflexionis puncto non datur quies. 366. B.
Reflexio, & Refractio lucis non fiunt per vim attractivam, & repulſivam. III. 402. C. & ſeq. Illarum leges, 400. A. & ſeq.
Reflexiva cognitio proprio ſenſu quid ſit. III. 487. A. Brutis non convenit. 490. B.
Refractio diverſo modo contingit in luce, ac in aliis corporibus. III. 400. C. 419. A. Philoſophorum variæ ſententiæ de Cauſſa illius refractionis. 401. A. & ſeq.
Relatio deſcribitur, & in ſuas ſpecies diſtribuitur. I. 61. C. & ſeq. III. 531. A.
Relatio prædicamentalis juxta Scotiſtarum opinionem realis eſt. III. 532. B. & ſeq. Non conſiſtit in fundamento proximo connotante terminum. 534. C. & ſeq. Nec in complexo ex fundamento, termino, & ratione fundandi. 536. B. & ſeq. ſed præ ſe fert formam relativam extremis ſuperadditam. 537. B. & ſeq.
Relatio una juxta Scotiſtarum opinionem poteſt aliam fundare. III. 544. C. Multiplicatur numero ad numeralem terminorum multiplicationem. 547. C. & ſeq. Terminatur ad abſolutum. 549. C.
Relatio ab aliis dicitur conſiſtere in comparatione facta a noſtro intellectu. I. 62. B. & ſeq.
Religio, & illius officia. I. 409. B. & ſeq.
Remora piſcis non ſiſtit naves. II. 265. A.
Remus cur in aqua appareat fractus. I. 14. C.
Replicatio corporis circumſcriptiva per divinam virtutem eſt poſſibilis. II. 329. B. Non auget virtutem activam rei locatæ. 334. A.
Res deſcribitur. I. 159. B.
Res creatæ omnes ſunt bonæ in ſe ſe. III. 352. B.
Res quæque non manet, quantum in ſe eſt, ſemper in eodem ſtatu. II. 370. A. & ſeq.
Retina oculi quid ſit. III. 387. A. Eſt organum Viſionis. 388. C. & ſeq. Eſt ſemidiaphana. 390. C. Pluribus lamellis conſtat. 394. B.
Rotæ dentatæ ad Vectem reducuntur. II. 390. B.

S

Sales ſapidi ſunt, non tamen propter variam figuram. III. 368. B.
Saliva quid ſit. III. 366. A. Illius uſus. B.

San-

Digitized by Google

Sanguis in corpore animalis non eſt animatus. III. 288. B. Illius motus varii ab extrinſeco proveniunt. 294. B. Ejus perennis circulatio in corpore animalis. C. Hanc etiam Veteres agnovere. 295. A. Etiam per oſſa diffunditur. B. Cur anima carnis dicatur à Sacris Literis eſſe in ſanguine. 292. A. 512. C.

Sanitas corporis quid ſit. III. 310. C.

Sapientia definitur. I. 3. C.

Sapor eſt affectio accidentalis juxta ſenſum Peripateticorum. III. 369. B. Illius definitio. Ibid. Non convenit omnibus corporibus. 368. A. Illius varia perceptio propter ætatem diverſam, aut infirmitatem. C.

Saturnus Planeta deſcribitur. III. 119. A.

Scholaſtici cur Phyſicam Experimentalem non excoluerint. *I.* 27. A.

Scholaſticorum Principes. *I.* 6. A.

Scientia definitur. I. 3. C. A nobis de novo acquiritur. 124. C. 131. B. & ſeq.

Scientia Dei, & Scientia hominis longe diverſæ ſunt. I. 321. C.

Scotus Joannes Duns commendatur. I. 7. A. & ſeq. Ejus reprehenſores refelluntur. 8. B. & ſeq.

Scripturæ ſacræ Auctoritas quatenus ad opiniones philoſophicas ſit aſſumenda. I. 34. B.

Secta Peripatetica aliis omnibus Philoſophorum Sectis præponenda eſt. I. 24. B. & ſeq.

Sectilia corpora quænam ſint. *II.* 262. C.

Senſatio perficitur in ſenſibus externis. III. 336. C. & ſeq. Non eſt ſola impreſſio localis. Ibid.

Senſatio externa fieri non poteſt ſine interna phantaſiæ operatione. III. 339. B. Nec ſine affluxu Spirituum. C.

Senſatio interna quomodo peragatur, non ſatis compertum eſt. III. 317. C. Etiam in nobis eſt materialis. 500. C.

Senſibiles affectiones *formaliter* inexiſtunt objectis. III. 344. B. & ſeq. Alioquin enim adſpectabilium corporum exiſtentia probari non poſſet. Ibid. Quoad illarum intenſionem fallimur, non vero quoad illarum exiſtentiam. 351. B. & ſeq. Cur nobis placeant, vel diſpliceant. Ibid.

Senſibilium impreſſiones per externos ſenſus ad cerebrum communicari non apte explicat Carteſius. III. 329. A. & ſeq.

Senſibus aliquando fides adhibenda eſt. *III.* 345. A. Non tamen illis temere credendum. I. 14. C.

Senſitiva Anima deſcribitur. III. 462. C.

Senſus non eſt legitimum Veritatis Criterium. *I.* 97. C. Sæpe evidentiam aliquam habet. 98. C. & ſeq. Non fallitur ex ſui natura, ſed per accidens. 13. C. 99. C.

Senſus interni recenſentur, & illorum officia exponuntur. III. 319. B.

Senſus externi activi ſunt, & percipiunt. III. 337. B. Sola tamen ſimplici perceptione. 340. C. Illorum quinarius numerus rite ſtatutus eſt. 327. A & ſeq.

Senſus noſtri non percipiunt calorem, & frigus, niſi ſecundum exceſſum. III. 351. B.

Senſuum organa in brutis ad cognitionem ordinantur. III. 455. A. 482. A.

Sententia ex Fidei principiis collecta non ſemper eſt de fide. II. 194. C.

Sicci, ſeu Solidi definitio. *II.* 250. A.

Siccitas non diſtinguitur a Soliditate. II. 250. C.

Simiæ operatio ſingularis. III. 474. C.

Similitudo rerum non eſt omnimoda. I. 89. A.

Singularitas eſt de Eſſentia Dei. I. 241. C.

Sirius non eſt cauſſa caloris dierum canicularium. I. 90. C.

Sol longe major eſt ac nobis appareat. III. 110. C. Non habet Atmoſphæram. 97. A.

So-

Solares maculas deprehendere. III. 80. C. Brevis earundem hiſtoria. 81. A & ſeq.

Solares maculæ carent ſenſibili parallaxi. III. 81. B. Sunt Soli propiores, quam Mercurius. Ibid. Non ſunt ſpumæ, ſeu fœces a Sole emiſſæ, eique adhærentes; neque nubes ſupra Solem elevatæ. 82. C. & ſeq.

Solares maculæ ſunt Planetæ. III. 82. C. & ſe. Gaudent motu periodico. B. & C.

Solarium radiorum intenſio, quatenus directi ſunt, & quatenus a Luna reflexi. III. 115. B.

Solem in uno, vel altero gradu Zodiaci exiſtentem invenire. III. 110. B.

Solis nomen unde. III. 109. B. Ejus a Tellure diſtantia. 111. B.

Solis, & Stellarum natura non componitur ex ſolis particulis primi elementi Carteſiani. III. 102. C. Ignota merito reputatur. Ibid. & ſeq.

Solis ingreſſum in unum, vel alterum Zodiaci ſignum invenire. III. 109. C. & ſeq.

Solis calor quomodo lutum induret, & ceram liquefaciat. 1. 164. B.

Solidiora corpora non habent vim elaſticam. II 561 C. & ſeq.

Soliditas non eſt ſola quies. II. 258. B. Nec ſufficienter explicatur per legem aliquam Naturæ. C. Nec per preſſionem æheris, vel aeris; nec per vim attractionis. 259. B. & ſeq. Neque oritur ab atomis ramoſis, & hamatis. 260. B. Sed repetenda eſt ex partium textura. C.

Somnambulorum operationes explicantur. III. 314. B.

Somnus quid ſit, & a qua cauſſa proveniat. III. 322. C. & ſeq. Neceſſarius eſt, ut reparentur deperditi ſpiritus animales. 323. B.

Sonus non eſt motus undulationis, ſed tremoris. III. 381. C. & ſeq. Non videtur ad illum neceſſaria qualitas. 384. A. Conjungitur ſemper cum motu medii. 379. A. Debet propagari uſque ad aures. Ibid. Præſupponit corporum colliſionem. Ibid.

Sonus cur nocte facilius percipiatur. III. 384. C. Propagatur per aquam, ignem, & aerem, etiam ſubtiliorem. 380. A. & ſeq.

Sonus an patiatur a ventis, & aere. III. 381. C. & ſeq.

Sonus ſive magnus, ſive parvus, æquali tempore diffunditur. III. 381. C. Reflectitur inſtar lucis. 402. C.

Sonus acutior, gravis, dulcis, conſonans explicatur. III. 384. C.

Sophiſmatum genera declarantur. I. 86. A. & ſeq.

Spatium quodlibet non eſt corpus. II. 176. C.

Sphæra Armillaris deſcribitur. III. 26. B. & ſeq.

Sphæra Mundi recta, parallela, & obliqua. III. 28. B. & ſeq.

Spinoſæ Benedicti errores ex Carteſiana Philoſophia originem duxere. I. 120. C. & ſeq.

Spiritualis Anima quæcumque capax eſt cognoſcendi ſpiritualia. III. 459. B.

Spiritualis ſubſtantia *formaliter* extendi, aut in figuras diſponi non poteſt. III 501. B.

Spiritualitas Animæ rationalis evidenter demonſtratur ratione naturali. I. 284. A.

Spiritus nomen multifariam accipitur. III. 505. C.

Stellæ Fixæ proprio fulgent lumine. III. 102. A. Illarum numerus, & diſcrimen. 106. C. & ſeq. Quomodo interdiu videri poſſint. 408. C.

Stellæ Diſcurrentes, & Stellæ cadentes explicantur. III. 167 B.

Stoici redarguuntur. I. 34. A. Cur olim commendati fuerint. Ibid.

Sternutatio quomodo fiat. III. 373. C. & ſeq.

Subſtantia Prædicamentalis deſcribitur, & illius proprietates explicantur. I. 58. C. & ſeq.

Subſtantia univerſim accepta conſiſtit in perſeitate. I. 59. B.

Subſiſtentia deſcribitur. I. 213. A. In crea-

creatis diſtinguitur realiter a natura. 212. C. Conſiſtit in ſola negatione communicationis 213. C.
Supercilia Oculorum ad quid inſerviant. III. 386. B.
Supernaturale quoad rem, & ſupernaturale quoad modum. II. 2,8. B.
Surdus citharam dentibus tenens cur ſonum audiat. III. 377. A.
Syllogiſmus definitur. I. 75. B. Ejus figuræ, & modi. C. Ejus principia, & regulæ 77. C. & ſeq.

T

Tactiva ſenſatio quomodo cerebro communicetur. III. 364. B.
Tactus Organum non eſt ipſa caro, ſed ſolæ nerveæ papillæ. III. 360. A. & ſeq.
Tantali figura explicatur. II. 130. B.
Tellus ſphærica eſt. III. 183. C. Circumnavigari potuit. 185. B. Illius circumferentia. C. Illius partes. 186. B. Ejus longitudo, & latitudo. 189. C. & ſeq.
Temperantia quid ſit. I. 423. A. Illius ſpecies, & partes. Ibid. & ſeq.
Tempus intrinſecum, & extrinſecum. II. 320. A.
Terra ſicca eſt. II. 161. B. Illius ſpecies. C. Abundat ſalibus. 162. A. Ejus definitio. C. Particulis conſtat ramoſis. 161. A.
Terræmotuum cauſſa ſunt ignes ſubterranei. III. 203. B. & ſeq. Plurimum tamen conferre poſſunt ventus, aqua, & terra ipſa. 204. B. & ſeq.
Terræmotu Urbes abſorptæ fuerunt. III. 205. B. & ſeq.
Terræmotus quo tempora fiant. III. 206. B. Illorum ſigna. Ibid.
Thermæ explicantur. III. 298. C. & ſeq.
Thermoſcopium, & Thermometrum explicantur. II. 150. B.
Tonitru quid ſit. III. 157. B. Non fit a nubium preſſione. 158. C. Illius cauſſa non eſt nubis, ſed aeris fractio. 161. C. & ſeq.
Torpedo piſcis, & illius effectus. II. 264. A.
Totum integrale non diſtinguitur realiter a ſuis partibus. III. 553. A.
Idem dicendum de toto accidentali. Ibid.
Totum metaphyſicum non diſtinguitur formaliter a ſuis partibus. III. 554. C.
Totum eſſentiale juxta opinionem Scotiſtarum diſtinguitur realiter a ſuis partibus III. 551. B. & ſeq. Oppoſita aliorum ſententia. 285. C. & ſeq.
Tranſubſtantiatio in Sacramento Altaris fit per actionem adductivam Corporis Chriſti. II. 219. C. & ſeq.
Trigoni vitrei illuminati experimentum. III. 441. A.
Tritici partes variæ. II. 30. C.
Trochlea deſcribitur. II. 389. C.
Tropici Mundi. III. 30. B.
Turbo deſcribitur. III. 181. B. & ſeq.
Tychonicum Syſtema explicatur. III. 37. C. & ſeq. Ceteris eſt probabilius, nec pugnat cum Fide, aut cum ratione. 62. C. & ſeq.
Tympani membrana in auribns deſcribitur. III. 375. C. Non eſt organum Auditus. 377. C. Ad qnid inſerviat. B.

V

Vacuum deſcribitur. II. 336. A. Aliud eſt Coacervatum, aliud Diſſeminatum. Ibid. Quo ſenſu verum ſit, Naturam abhorrere a vacuo. 345. B.
Vacuum Coacervatum non datur. 342. A. Eſt poſſibile per divinam virtutem. 344. C. In eo fieri poſſet motus ſucceſſivus. 346. A.
Vacuum Diſſeminatum non datur. II. 335. B.
Vacuum Diſſeminatum non eſt neceſſarium ad explicandam diverſam corporum ſpecificam gravitatem, aut variam fluidorum reſiſtentiam. III. 101. A. & ſeq.
Vapor definitur. III. 142. C.
Vaporum copia minor eſt in aere nimboſo, quam ſereno. II. 135. C.
Varietas opinionum, & inclinationum a qua phyſica cauſſa oriatur. III. 319. A.
Vectis deſcribitur. II. 388. C.
Vegetativa Anima deſcribitur. III. 520. A.

Velocitas, & Tarditas motus explicantur. II. 353. C. & ſeq.
Venti definitio. III. 174. A.
Venti cur calidi ſint, aut frigidi, aliaſque habeant affectiones. III. 179. A. & ſeq.
Ventorum cauſſæ recenſentur. III. 175. C. & ſeq. Illorum diviſio. 177. C. & ſeq.
Ventus Orientalis perennis a Sole potiſſimum oritur, non autem a motu Telluris. III. 177. A. & ſeq.
Venus Planeta deſcribitur. III. 117. C.
Veracitas quid ſit. I. 412. C.
Vetulæ ſolo intuitu faſcinant infantes: quod ſæpe malitiæ Sagarum inepte adſcribitur. II. 263. C.
Via Lactea eſt congeries Stellarum. III. 105. B.
Vindicatio virtus quid ſit, & quibus propria. I. 414. C.
Violentum quid ſit. I. 378. B.
Virtus moralis deſcribitur. I. 403. C.
Viſio fit in Retina oculi. III. 388. C. Non in tunica Cornea. 389. C. Non in conjunctione nervorum opticorum. 390. A.
Viſio diſtinctius explicatur. III. 404. C. Fit per lineam rectam. 405. B. Fit per pyramidem. Ibid. Illius Problemata explicantur. 408. B. & ſeq.
Viſio non fit per extramiſſionem radiorum. III. 410. B. In illa mens percipit objectum ipſum. 411. C.
Viſio triplex ab Auguſtino tradita, corporalis, ſpiritalis, & intellectualis. I. 138. B. & ſeq. Earum invicem ſubordinatio. 139. C. III. 339. B.
Vitalis operatio, & vitaliter operari, quid ſint. I. 339. C. & ſeq.
Vitæ conceptus communis Deo, Angelis, hominibus, & brutis eſt vis percipiendi objecta. III. 254. B.
Vitæ conceptus communis omnibus viventibus creatis eſt principium acquirendi ſibi perfectionem indebitam ex vi generationis. III. 254. A. Id nullatenus poteſt Deo convenire. 253. B.
Vitrum quomodo fiat. II. 30. B. Habet poros. 343. A.
Undulationis motus declaratur. III. 378. C.
Ungues animantur. III. 288. A.
Unio animæ rationalis cum corpore explicari debet juxta ſyſtema influxus realis animæ in corpus. III. 278. A. & ſeq. Explicari non poteſt per ſyſtema cauſſarum occaſionalium. 276. A. & ſeq. Nec per ſyſtema harmoniæ præſtabilitæ. 277. B. & ſeq.
Unitas formalis naturæ probatur. I. 181. B.
Unitatis varii gradus diſtinguuntur. III. 553. A.
Univerſale Logicum deſcribitur. I. 50. A.
Univerſale Platonicum quo ſenſu reiiei debeat. I. 181. C. Platoni perperam adſcribitur. Ibid.
Unum *per ſe*, & unum *per accidens*, quid ſint. II. 14. B.
Voluntas noſtra non determinatur ab ultimo judicio practico intellectus. I. 387. B. & ſeq. Eſt intellectu perfectior. 394. B.
Voluntas noſtra cogi non poteſt. I. 383. B.
Vox humana, & illius formatio exponitur. III. 385. A.
Urbanitas quid ſit. I. 421. A.
Urinatores ſub aquis cur non ſentiant aquæ pondus. II. 96. B.
Utile, & jucundum bona ſunt. I. 362. C.
Utile nihil eſſe poteſt, niſi honeſtum ſit. I. 363. C.
Uvea Oculi quid. III. 387. A.
Uvicleffi error circa Accidentia abſoluta. II. 195. C. Theologorum Conſtantienſium Cenſura adverſus errorem illum. 197. C. & ſeq.

Z

Zacharias Papa non damnavit aſſerentes exiſtentiam Antipodarum. I. 37. C. & ſeq.
Zaccharum. III. 154. A.
Zenith, & Nadir. III. 27. B.
Zodiacus. III. 29. A. & ſeq.
Zonæ Telluris. III. 188. A.

AP.

Digitized by Google

APPROBATIONES THEOLOGORUM ORDINIS.

Approbationes Logicæ, Metaphyſicæ, & Ethicæ.

L*Ogica*, *Metaphyſica*, & *Ethica* Tractatus ab A. R. P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari de Modoetia noſtri Collegii Bononienſis Regente elaboratos diligenter evolvere curavi, ut voluntati, auctoritatique obſequerer Reverendiſſimi P. Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci Miniſtri Generalis noſtri Ordinis Minorum S. Franciſci Conventualium, cumque cupiditas quædam in optimo quoque vigeat navandi ſtudium ſuum utilitati publicæ, & nominis ſui ad poſteros propagandi, ut ajebat erudititiſſimus Muretus lib. 2. ep. 13., utrumque præclaro Auctori tribuendum arbitror, ſi publicæ committatur luci opus nedum criminis expers, ſed & ſuſpicione quoque criminis carens, quod adprobatione digniſſimum cenſeo. Datum Romæ ex Hoſpitio S. Salvatoris in unda ad Pontem Sixtum hac die 8. Aprilis 1745.

F. Joannes Antonius Bacchi de Urbe veteri Procurator Generalis Min. Conv.

JUſſus a Reverendiſſimo Patre Magiſtro Joanne Baptiſta Minucci Miniſtro Generali Ordinis noſtri legi opus complectens *Philoſophiæ Prologomena*, & *Logicam* a P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari nunc Bononienſis Collegii noſtri ejuſdem Ordinis Regente confectum; in quo nihil, quod bonis moribus, nihilve, quod Religioni obſit; offendi; quin Sententiarum firmitatem, argumentationis vim, multiplicem eruditionem, atque purioris latinitatis cultum deprehendi. Quamobrem dignum facio, quod non unam ob cauſſam publici juris fiat. Datum in Conventu SS. Apoſtolorum de Urbe ad diem 18. Decembris 1744.

F. Carolus Antonius Tedeſchi Exprovincialis, & Sac. Rit. Conſultor.

JUſſibus Reverendiſſimi P. Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci, noſtri Ordinis Minorum S. Franciſci Conventualium Generalis Miniſtri, qua par eſt, reſignatione obtemperans, opus, cujus inſcriptio eſt : *Philoſophia Pars Secunda*, *ſeu Metaphyſica*, ab A. R. P. Joſepho Antonio Ferrari Sacræ Theologiæ Magiſtro ac Profeſſore concinne elaboratum, ſedulo perlegi : cumque in eo orthodoxis Fidei dogmatibus nihil adverſum, nihilque morum rectitudini, ac honeſtati repererim diſſonum, quin immo quæ in eodem expenduntur, omnia Doctoris ſubtilis principiis, doctrinæque apprime conſentanea, omnia eleganti calamo expreſſa, ac ſolerti ingenii acumine diſcuſſa deprehenderim, ad majorem Alumnorum noſtræ Religionis profectum, ut publici juris fiat, ac typis mandetur, dignum cenſeo.

Romæ in Conventu SS. XII. Apoſtolorum die 25. Maji 1744.

F. Salvator Sarandari de Lycio Exprocurator Generalis, & Cleri in Urbe Examinator Synodalis Apoſtolicus.

MAndatum Reverendiſſimi Patris Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci Ordinis Minorum S. Franciſci Conventualium Generalis Miniſtri, qua par eſt, veneratione, & alacritate exequens, opus, cujus inſcriptio eſt : *Philoſophia Pars Tertia*, *ſive Ethica*, ab A. R. P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari, Studiorum Bononiæ Regente, cultu calamo elaboratum, ſedulo perlegi : cumque in eo nihil Orthodoxæ Fidei principiis adverſum, nihilque morum honeſtati deprehenderim contrarium, quin immo omnia virtutum moralium dictaminibus cohærentia repererim, iccirco ut noſtrarum Academiarum Alumnis quammaxime profuturum, in lucem edi poſſe cenſeo.

Datum Romæ die 25. Maji 1744.

F. Salvator Sarandari de Lycio Exprocurator Generalis, & Cleri in Urbe Examinator Synodalis Apoſtolicus.

Ap-

Approbationes Phyſicæ Generalis.

QUum nihil deprehenderim, quod catholicæ veritati adverſetur, nihilque contrarium, vel diſſonum, vel inſulſe appoſitum in Tractatu *Phyſica Generalis* A. R. P. Magiſtri Joſephi Antonii Ferrari, quin immo omnia affabre ac ſubtiliter diſpoſita, omnia eruditione ac ſolidis doctrinis plena, quibus & vetera firmantur Philoſophiæ Dogmata, & Recentiorum infirmantur rationes, ac experimenta, ut præceptis Reverendiſſimi Patris Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci Miniſtri Generalis Ordinis noſtri Minorum S. Franciſci Conventualium, qua par eſt, reverentia obedirem; plurimi faciendum opus exiſtimo, publicaque luce dignum arbitror.

Datum Romæ ex Hoſpitio S. Salvatoris in unda ad Pontem Sixtum, hac die 8. Aprilis 1745.

F. Joannes Antonius Bacchi de Urbe veteri Procurator Generalis Min. Conv.

OPus hoc, cui titulus eſt: *Philoſophiæ Pars Quarta, ſeu Phyſica. Pars Prima Phyſices, ſeu Phyſica Generalis*, ab A. R. P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari Studiorum Bononiæ Regente perfectum, de mandato Reverendiſſimi Patris Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci, noſtri Ordinis Minorum S. Franciſci Conventualium Miniſtri Generalis, ſedulo perluſtravi, ac pleno animi mei oblectamento perlegi: cumque in eo nihil noſtræ Fidei articulis contrarium, nihilque bonis moribus adverſum repererim, quin immo omnia ſententiis, principiis, & doctrinis noſtri ſubtiliſſimi Doctoris correſpondentia deprehenderim, ut pote noſtræ Scholæ Alumnis non mediocriter profuturum, in lucem edi poſſe cenſeo. Datum Romæ in Conventu SS. XII. Apoſtolorum die 15. Decembris 1744.

F. Salvator Sarandari de Lycio Exprocurator Generalis, & Cleri in Urbe Examinator Synodalis Apoſtolicus.

Ap-

Digitized by Google

Approbationes Phyſicæ Particularis.

MAndatis obtemperando Reverendiſſimi Patris Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci Miniſtri Generalis Ordinis noſtri Minorum S. Franciſci Conventualium , *Phyſicæ Particularis* Curſum accurate perlegi, ingenio, & labore A. R. P. Magiſtri Joſephi Antonii Ferrari de Modoetia Collegii noſtri Bononienſis Regentis concinnatum: cumque omnia veritatem, eruditionemque redoleant, nihilque in eo ſit, quod optimis moribus, & Orthodoxæ Fidei adverſetur, publici juris fieri, ac typis mandari poſſe exiſtimo, ut ſtudiis Philoſophicis addicti & nova, & vetera addiſcere queant, ac vera a falſis ſecernere ſatagant.
Datum Romæ ex Hoſpitio S. Salvatoris in unda ad Pontem Sixtum, hac die 8. Aprilis 1745.

F. Joannes Antonius Bacchi de Urbe veteri Procurator Generalis Min. Conv.

JUſſus a Reverendiſſimo Patre Magiſtro Joanne Baptiſta Minucci Ordinis noſtri Minorum Conventualium Miniſtro Generali, legi, atque accurate perpendi *Phyſicæ Partem Secundam*, *quæ & Phyſica Particularis dicitur*, ab A. R. P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari, Bononienſis Collegii noſtri ejuſdem Ordinis Regente confectam: & cum in ea nihil, quod bonis moribus, nihil, quod Religioni adverſetur, deprenderim, quin potius Recentiorum commenta ſolide confutata, multiplicem, utilemque eruditionem, & purioris ſermonis elegantiam; quare dignum facio, quæ non unam ob cauſſam publici juris fiat.
Datum in Conventu SS. XII. Apoſtolorum de Urbe ad diem 25. Aprilis 1746.

F. Carolus Antonius Tedeſchi Exprovincialis, & Sac. Rit. Conſultor.

Ap-

Approbationes Tertiæ Patris Phyſicæ, & Appendicis.

DE mandato Reverendiſſimi Patris Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci Ordinis noſtri Minorum Conventualium Generalis Miniſtri legi, atque accurate perpendi *Phyſicæ Tertiam Partem*, *una cum Appendice adjecta*, ab A. R. P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari Bononienſis Collegii noſtri ejuſdem Ordinis Regente elucubratam: & cum in ea nihil offenderim, quod bonis moribus, quod Religioni obſit, quin potius Sententiarum firmitatem, argumentationis vim, multiplicem utilemque eruditionem, & purioris ſermonis elegantiam; quamobrem exiſtimo non unam ob cauſſam prælaudatum opus publici juris fieri.

Datum in Conventu SS. XII. Apoſtolorum de Urbe, ad diem 21. Decembris 1746.

F. Carolus Antonius Tedeſchi Exprovincialis, & Sac. Rit. Conſultor.

JUſſis obtemperando Reverendiſſimi Patris Magiſtri Joannis Baptiſtæ Minucci Ordinis Minorum S. Franciſci Conventualium Miniſtri Generalis, attente, ſummaque cum voluptate percurri *Partem Tertiam Phyſicæ*, *quæ de Corporibus viventibus agit*, *nec non & adjectam Appendicem*, Auctore A. R. P. Magiſtro Joſepho Antonio Ferrari de Modoetia noſtri Ordinis in Collegio S. Franciſci Bononiæ Regente, & præfati Auctoris diligentiam, & laborem in recenſendis tum Veterum, tum Recentiorum Philoſophorum ſenſibus, ac in amplectendis iis opinionibus, quæ rationi magis conſentaneæ videntur, maxime ſum admiratus. Quapropter omnibus noſtræ Scholæ Religioſis Studioſis Librum utilem, immo præneceſſarium aſſero, & cenſeo. In quorum &c. Datum Bononiæ 27. Septembris 1746.

Ita eſt. F. Pius Antonius Pariſini Min. Con. S. Franciſci Exprovincialis, & Publicus Sacræ Theologiæ in Archigymnaſio Bononienſi Profeſſor, & S. Officii Conſultor.

Errata

		Errata.	Emendanda.
Pag.5.	lin. 25	originem	originem attinent
6	lin. 33	affinguntur	effinguntur
7	lin. 28	ex ef.	ex effec-
11.	lin. 19	eluceſſit	eluceſcit
Ibid.	lin. 23	aurem	aerem
13	lin. 34	j nis	nis
Ibid.	lin. 36	am	jam
14	lin. 5	triangularem	triangulare
16	lin. 21	Geneſeo	Geneſeos
17	lin. 21	exiſterint	extiterint
22	lin. 46	*Vos*	*Nos*
23	lin. 14	Patre illi	Patres illi
Ibid.	lin. 16	Patres	Patre
Ibid.	lin. 42	deſtuctio	deſtructio
32	lin. 43	triginta menſibus	triginta annis
Ibid.	lin. 44	uno menſe	uno anno
42	lin. 21	ſenſu ſuum	ſenſum ſuum
47	lin. 33	Ac	As
50	lin. 4	*ſuper eos*	*ſuper eos*
53	lin. 25	oppoſito	oppoſitio
55	lin 32	ætate	æſtate
56	lin. 3	*annum*	*annuum*
57	lin. 12	decenſu	deſcenſu
59	lin. 31	erit decies millionum	erit decies 33 millionum
61	lin. 26	*Vim ſcire?*	*Vis ſcire?*
62	lin. 4	*atque concinas*	*atque cachinnos*
63	lin. 21	ſegnitiſſime	ſegniſſime
64	lin. 48	figura 5.	figura 3.
Ibid.	lin. 49	In ea eaſdem partes	In eaſdem partes
70	lin. 10	at haberet	ac haberet
65	per errorem repetitur numerus folii præcedentis, & ita deinceps per octo paginas.		
69	ſecundo loco repetita per errorem.		
	lin. 48	corticibus	vorticibus
77	lin. 25	approbandum	approbandam
79	lin. 43	parti	partis
90	lin. 24	multos	multas
91	lin. 31	rapido	vapido
108	lin. 24	*quidam bic eſt*	*quidem hac eſt*
Ibid.	lin. 27	*Vanis minor*	*Canis minor*
Ibid.	lin. 41	pictat	putat
112	lin. 28	conſtripatam	conſtipatam
Ibid.	lin. 36	nolitam	politam
Ibid.	Ibid.	dicebas	dicebant
Ibid.	Ibid.	Lupæ	Lunæ
113	lin. 3	dicitu,	dicitur
120	lin. 42	*per aura*	*per auras*
123	lin. 30	duas hora	duas horas
124	lin. 6	per quod	per quem
125	lin. 9	quia a centro	quia centro
136	lin. 37	inflexus	influxus
138	lin. 13	*Aereocoſpicus*	*Aereoſcopius*
Ibid.	lin. 25	Hiados	Iliadis
140	lin. 48	tibi	ſibi
146	lin. 15	denſis	denſior
148	lin. 47	*Hic*	*Hinc*
150	lin. 21	cedat	cadat
Pag.134	lin. 3	aeris	aceris
155	lin. 50	arbitramus	arbitramur
158	lin. 25	putat.	putant
162	lin. 29	manus	manu
172	lin. 16	explicant	explicat
171	lin. 12	pocreationi	procreationi
Ibid.	lin. 28	pocreandis	procreandis
176	lin. 42	ſoli	ſali
178	lin. 12	qui	cui
182	lin. 39	turbus	tubus
183	lin. 43	*appe latium*	*appellantium*
185	lin. 34	*Ne vero*	*Nec vero*
188	lin. 7	torreantur	torreatur
193	lin. 37	ſummitates	ſummitate
210	lin. 45	fig. 3.	fig. 2.
279	lin. 20	ego	ergo
289	lin. 26	ulum	illud
324	lin. 20	*videmus*	*videmur.*
326	lin. 9	organum	organorum
344	lin. 5	inſit	inſins
353	lin. 9	varios	varietate, varios
359	lin. 48	te igitur	tegitur
398	lin. 40	contra	centra
417	lin. 28	ſonus ille	motus ille
422	lin. 2	per manum	per magnum
432	lin. 28	Permitti	Permixti
438	lin. 11	dicernerent	diſcernerent
446	lin. 47	*interpellat*	*interpolat.*
447	lin. 5	docenteque	docentque
449	lin. 49	*lana*	*leana*
450	lin. 1	*pupilli*	*pulli*
Ibid.	lin. 22	famen	famem
470	lin. 47	Intelligi	Intelligit
472	lin. 32	verſus	verus
486	lin. 13	cognitionis	cognitiones
502	lin. 28	aut	autem
Ibid.	lin. 38	judicare	judicare poſſet
543	lin. 23	duplicatis	duplicitatis
549	lin. 10	quantitate	quantitates
515	lin. 34	poſſunt	non poſſunt

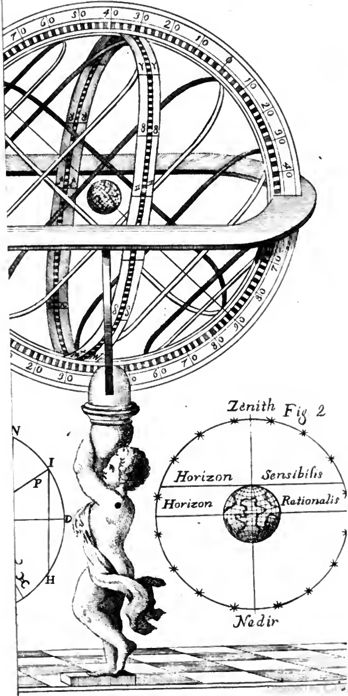
Alia errata Tomi Primi emendanda

Pag.382	lin.20 & ſeq.	Gibieuf	Gibieuf
415	lin. 39	*apitulari*	*opitulari*
417	lin. 34	deleſtationem	delectationem
421	lin. 4	Ad hac	Ab hac
422	lin. 17	Eluſceſcis	Eluceſcit
423	lin. 41	Clementina	Clementia

Alia errata Secundi Tomi emendanda.

Pag.262	lin. 27	Rigiditas, Tractilitas	Rigiditas, Fractilitas
388	lin. 41	ex *Axis*	ex Vecte *Axis*
390	lin. 6	ſuperat	ſuperet

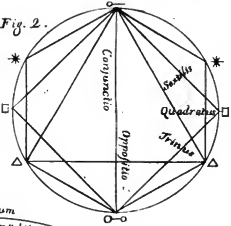
Fig. 1.

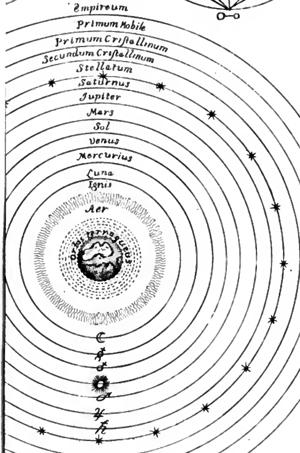

N
I
P
D
H
Zenith
Fig 2
Horizon Sensibilis
Horizon Rationalis
Nadir

Digitized by Google



Fig. 2.





Digitized by Google

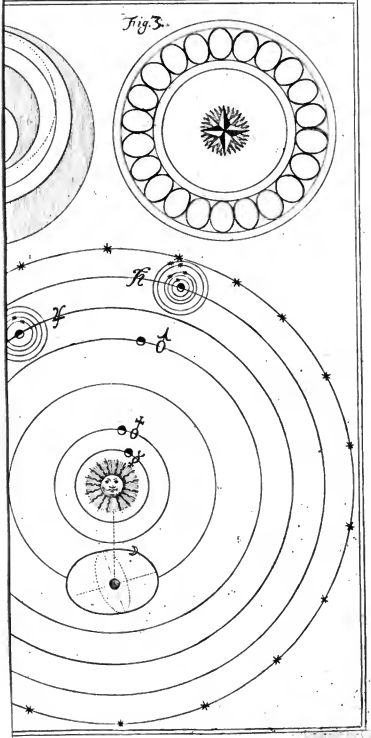
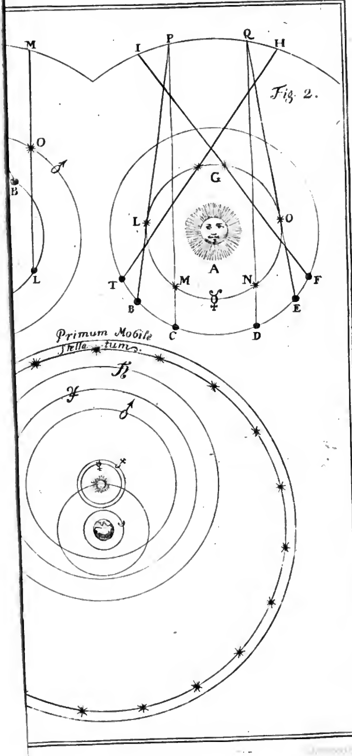


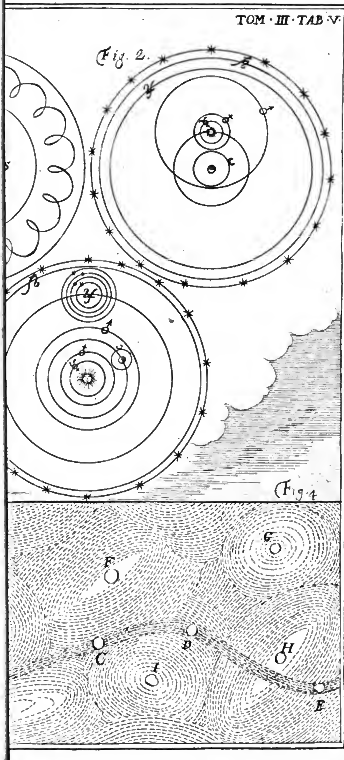
Fig. 3.

Digitized by Google



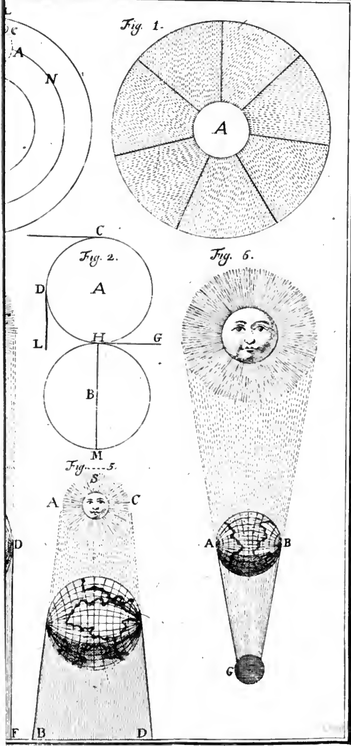
Google

Digitized by Google



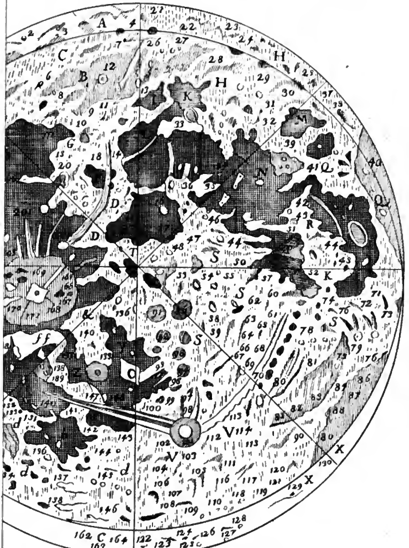
Digitized by Google

Digitized by Google


Fig. 1.
A
Fig. 2.
C
D
A
L
H
G
B
M
Fig. 5.
S
A
C
D
F
B
D
Fig. 6.
A
B
G
L
C
A
N

Digitized by Google

1 Anaxagoras
2 Zuctemon
3 Meton
4 Thales
5 Philolaus
6 Epigenes
7 Democritus
8 Plato
9 Timeus
10 Architas
11 Eudorus
12 Ariſtoteles
13 Calippus
14 Aratus
15 Sulpicius
16 Manilius
17 Hyginus
18 Autolicus
19 Ariſtillus
20 Conon
21 Zoroaſter
22 Endimion
23 Oſimander
24 Mercurius
25 Beroſus
26 Ercules
27 Atras
28 Ermes
29 Cepheus
30 Meſsala
31 Cleomenes
32 Germinus
33 Poſsidonius
34 Victorinus
35 Plinius
36 Menelaus
37 Seneca
38 Plutarcus
39 Macrobius
40 Firmicius
41 Prochis
42 Beda
43 Alcuinus
44 Martinus Ca
45 Goolenius
46 Soſigen
47 Julius Cęsar
48 Agrippa
49 Arradęus
50 S. Dioniſius Ar
51 Senſorinius
52 S. Iſidorus



K	Lacus ſomniorum	T	Sinus peſtum	d	Terra caloris
L	Mare ſerenitatis	V	Terra caloris	e	Inſula ventorum
M	Mare Criſium	X	Terra fertilitatis	f	Peninſula deliriorum
N	Mare tranquilitatis	y	Palus nimborum	g	Lithus Eclipticum
O	Mare foecunditatis	Z	Mare nubium	h	Oceanus procellarum
P	Mare nectaris	&	Peninſula	i	Sinus roris
Q	Terra vigoris	a	Sinus Epidem.	k	Terra pruinę
R	Terra marinę	b	Mare humorum	l	Sinus Iridis
S	Terra ſanitatis	c	Terra ſterilitatis	m	Mare imbrium

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.

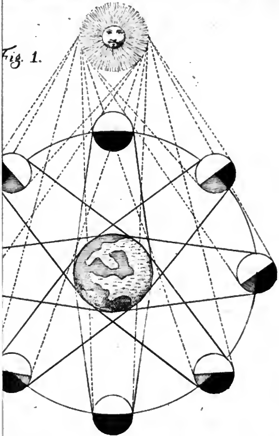


Fig. 3.



Fig. 3.



Fig. 3.





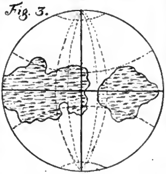
Fig. 3.



Fig. 3.



Fig. 3.



Digitized by Google

Fig. 2.

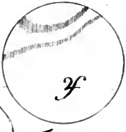


Fig. 3.

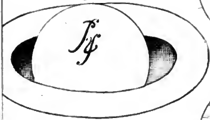


Fig. 2.



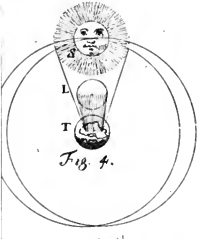


Fig. 4.

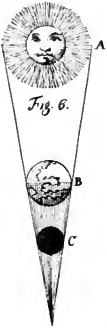
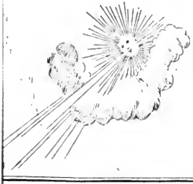


Fig. 6.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 2.

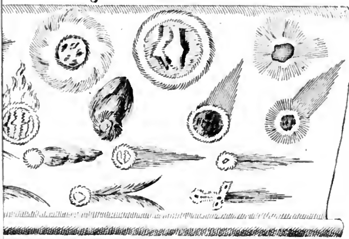


Fig. 1.

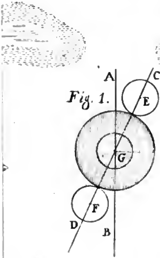
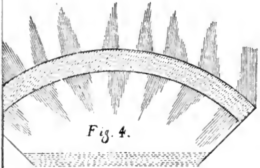


Fig. 3.



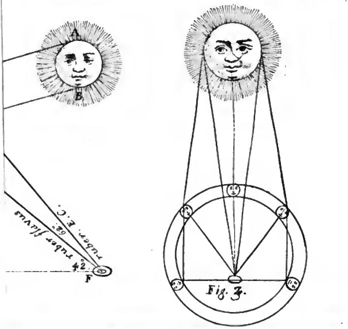
Fig. 4.

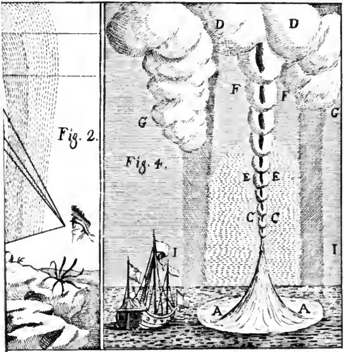


Google

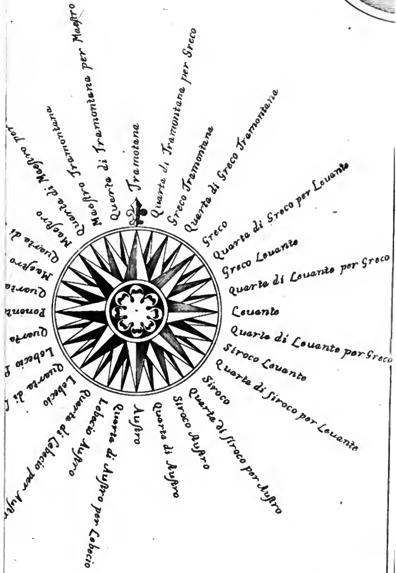
Digitized by Google

TOM. III. TAB. II.

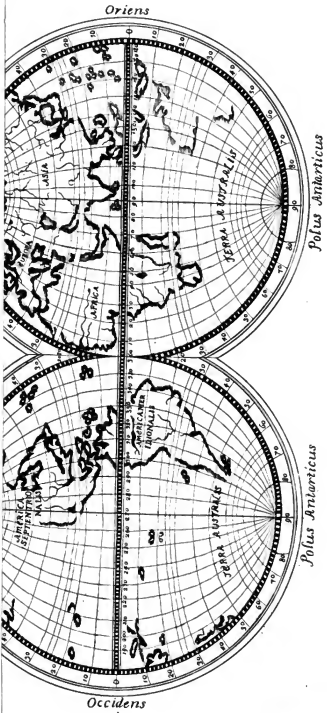


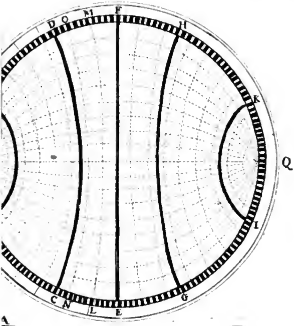


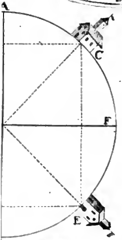
Digitized by Google



Digitized by Google


Oriens
ASIA
EUROPA
AFRICA
TERRA AUSTRALIS
Polus Antarticus
AMERICA SEPTENTRIONALIS
AMERICA MERIDIONALIS
TERRA AUSTRALIS
Polus Antarticus
Occidens





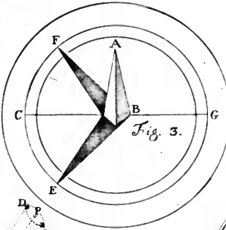


Fig. 3.

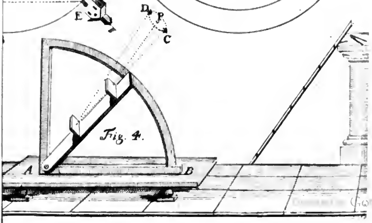


Fig. 4.

Digitized by Google

Digitized by Google

. 1.

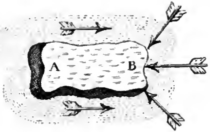


Fig. 2.

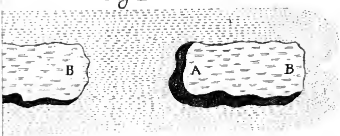
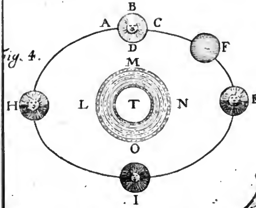


Fig. 3.

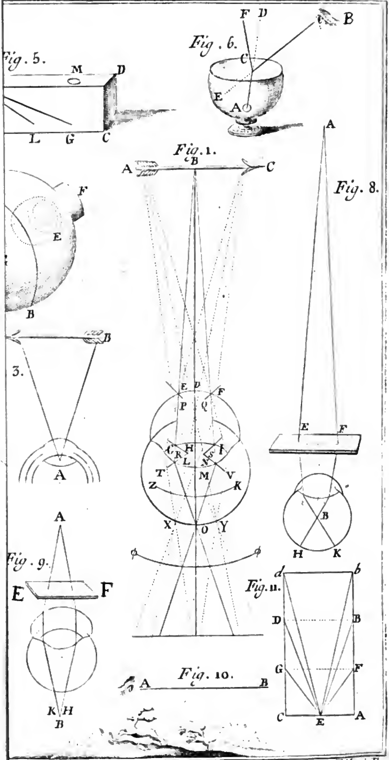


ig. 4.



Google

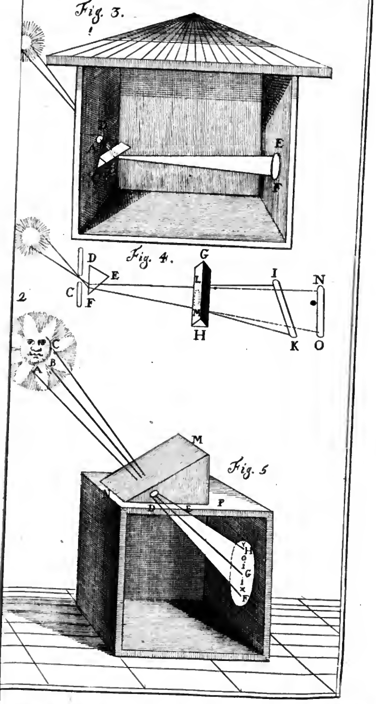
Digitized by Google


Fig. 5.
M
D
L
G
C
Fig. 6.
F
D
B
C
E
A
Fig. 1.
A
B
C
E
D
F
P
Q
G
R
H
S
I
L
N
T
M
V
Z
K
X
O
Y
Fig. 8.
A
E
F
B
H
K
F
E
B
3.
A
A
Fig. 9.
E
F
K
H
B
Fig. 11.
d
b
D
B
G
F
C
E
A
Fig. 10.
A
B

Filosi F.

Digitized by Google

TAB · XVII ·



Digitized by Google

Digitized by Google

00566322
Digitized by Google